Tomo XXVIII JULIO-SEPTIEMBRE DE 1938 Números 7-9

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
5 APR. 1939

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
633.61 — 2.111	William E. Cross, Observaciones efectuadas en la Provincia referentes a los efectos de las heladas sobre la caña	159
633.18 (824.5)	Enrique F. Schultz, Apuntes sobre la evolución de la industria arrocera en Tucumán	162
634.3 — 1.541.1	Enrique F. Schultz, Algunas consideraciones sobre porta-injertos en la plantación de citrus	168
634.1/8 — 2.77(824.5)	Enrique F. Schultz, La lucha contra las moscas de la fruta en Tucumán.	171
633.71 — 2.8 635.64 — 2.8 664.111	G. L. Fawcett, La corcova del tabaco y su presencia en las plantaciones de tomates	173
664.117.1/3	William E. Cross, La caña de azúcar como fuente de nuevas riquezas	175
664.11 664.85	William E. Cross, El azúcar como fuente de nuevas riquezas	178
633.51(064)	G. A. Kreibohm de la Vega, Sugestiones para el Tercer Concurso-Exposición Algodonero que realizará próximamente la Estación Experimental Agrícola de Tucumán	181
633.51 — 2.78 632.941	G. A. Kreibohm de la Vega, Métodos sencillos para combatir la oruga del algodonero y otros insectos masticadores	189
633.51(824.5)	G. A. Kreibohm de la Vega, Ventajas que ofrece Tucumán para el cultivo del algodonero	191
633.51(824.5)	G. A. Kreibohm de la Vega, Cómo se fomenta el cultivo del algodón en Tucumán	193
664.11.034.4 : 543	Colaboración : Roberto C. Hamann, Consideraciones sobre la aplicabilidad de la fórmula de Deerr para el control del molino	194
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico	202
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de julio, agosto y septiembre de 1938	207
551.5 (82)	Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de julio, agosto y septiembre de 1938	209

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA

1938

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero JOSÉ MARÍA PAZ, presidente
Señor MANUEL CORNET, vicepresidente
Señor JUAN B. GRIET
Doctor PEDRO COSSIO
Señor RAMÓN D. PAZ POSSE

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. WILLIAM E. CROSS
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº ENRIQUE F. SCHULTZ
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. FAWCETT
Especialista en algodón	Ingº G. A. KREIBOHM DE LA VEGA
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº ALEJANDRO S. ALVAREZ
Químico	Ingº ISAAC MANOFF
Ayudante de Agricultura	Sr. MILOSLAV PAUL

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	Agrº J. AGUSTÍN MALDONADO (h.)
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº ANTONIO CASARRUBIA
Encargado de Concursos y Exposiciones	—

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. JUAN CARLOS FARÍAS
Secretario de la Dirección	Sr. JORGE ROSSI
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. JUAN LIGOULE M.
Ayudante Secretario	Sr. SERVANDO RUIZ MOLINA
Ayudantes de Secretaría	Sr. MANUEL C. HIGUERAS Sr. MARIO SANTA CRUZ Sra. MARÍA ELENA C. DE CUEZZO

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología Experimentación y Fomento del Algodón y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, é introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE TUCUMÁN, que se publica mensualmente; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos*, basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE TUCUMÁN, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia: $ 13 m/n argentina por año

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXVIII JULIO-SEPTIEMBRE DE 1938 NUMEROS 7-9

633.61 — 2.111

Observaciones efectuadas en la Provincia referentes a los efectos de las heladas sobre la caña

Durante un invierno benigno, sin heladas, la caña sigue madurando progresivamente, llegando a su máximo de riqueza sacarina a fines del período de la cosecha, o sea en septiembre y octubre. Si se producen heladas durante el invierno, por otra parte, de una intensidad de alrededor de tres grados bajo cero, este proceso de maduración cesa, y la riqueza sacarina de la caña no aumenta más. En este hecho consiste lo que es tal vez el perjuicio más importante que producen las heladas en la práctica.

Por otra parte, la caña helada de las variedades ahora comúnmente plantadas en la Provincia, especialmente la P. O. J. 36, y en grado algo menor, la P. O. J. 213, aunque no registra ningún aumento en su contenido de azúcar, después de sufrir el efecto de los fríos, se mantiene sin descomponerse durante un período notablemente largo, hecho que reduce grandemente las pérdidas producidas por esta causa.

Este interesante fenómeno ha sido comprobado por la Estación Experimental en estudios realizados en todos los años de inviernos severos, desde su fundación. Por ejemplo en el año 1918, en la primera quincena de julio, se produjeron heladas, en distintas noches, de 6°8, 5° y 4° grados centígrados bajo cero. A pesar de estos intensísimos fríos, no igualados en el curso de muchas décadas, la caña en la Estación Experimental se mantuvo en condiciones de poder molerse con resultados regulares hasta fines de agosto, cuando tanto la P. O. J. 36, soca, como la P. O. J. 213, tenían todavía once por ciento de sacarosa en el jugo y una pureza de casi ochenta por ciento. Y en otros años, de fríos menos intensos, la caña se ha mantenido sin descomponerse mucho más tiempo. En 1920, por ejemplo, a mediados de julio, heló en tres noches seguidas, con 4°3, 4° y 3°5 grados bajo cero, respectivamente. Sin embargo la caña P. O. J. 36, soca, se mantuvo con casi trece por ciento de sacarosa en el jugo y una pureza de arriba de 85 % hasta mediados de octubre, y no empezó a descomponerse seriamente hasta el mes de noviembre, habiendo bajado estos valores a mediados de este mes a ocho por ciento de sacarosa y 70 % de pureza. La P. O. J. 213, se mantuvo algo menos bien, aunque a principios de octubre tenía todavía doce por ciento de sacarosa en el jugo y 83 % de pureza, y a mediados de octubre, 10 % de sacarosa y 78 % de pureza, para empezar a descomponerse rápidamente en noviembre.

En 1921 la temperatura bajó a 4° grados bajo cero a mediados de junio, y a 6° grados bajo cero a principios de julio. En este año estas heladas tuvieron notablemente poco efecto sobre la caña, pues en la primera quincena de septiembre tuvimos caña tanto de la P. O. J. 36 como de la 213, soca, que registró casi 16 °/₀ de sacarosa en el jugo y 90 °/₀ de pureza, correspondiendo a un rendimiento fabril de arriba de 10 °/₀ de azúcar.

El último año en que hemos experimentado fuertes heladas, o sea en 1933, aprovechamos la oportunidad para realizar estudios todavía más completos respecto al efecto de los fríos sobre la caña. En ese año heló severamente a fines de junio (una noche 4°8 grados bajo cero), y también a mediados de julio, cuando heló nueve noches seguidas, una vez con una mínima de 4° grados bajo cero, y otra noche con 3°6. En ese año dejamos en pie caña de distintos lotes, para analizar periódicamente durante los meses de septiembre hasta enero, y los análisis dieron interesantes resultados. En todos los lotes, con las variedades P. O. J. 36, P. O. J. 36 M, P. O. J. 213, P. O. J. 2725 y P. O. J. 2878 y varias otras, la riqueza sacarina y la pureza de la caña se mantuvieron notablemente bien — aunque en gradual descenso — hasta mediados o fines de octubre, cuando bajaron rápidamente. Por ejemplo, el 12 de septiembre, la caña P. O. J. 36, soca, en un lote, tuvo un rendimiento fabril de 11 °/₀; el 1° de octubre, éste había bajado a 10,5 °/₀; el 17 de octubre estuvo en 9,4 °/₀; a fines de octubre en 8 °/₀ y el 7 de noviembre, en 5,5 °/₀. En otro lote de la misma variedad, el 12 de septiembre la caña tuvo un rendimiento de 9,3 °/₀; el 1° de octubre de 7,5 °/₀; a mediados de octubre de 6,7 °/₀ y a fines de octubre, tan sólo de 4 °/₀. Similarmente la caña de un lote de P. O. J. 213, el 12 de septiembre tuvo un rendimiento de 8 °/₀; a principios de octubre de 7,7 °/₀; a mediados de octubre de 7,3 °/₀ y a fines de octubre de 4,5 °/₀.

Continuando los análisis, en algunos casos durante todo el año agrícola, llegamos a descubrir el fenómeno de que el contenido de sacarosa de estas cañas heladas, después de quedar reducido a casi nada en noviembre y diciembre, volvió a aumentar en forma notable hasta que al fin del año agrícola, el jugo contenía otra vez importantes cantidades de azúcar. Así por ejemplo, la caña P. O. J. 36 de un lote, a que hemos hecho referencia, a la cual en septiembre correspondió un rendimiento fabril de 9,3 °/₀, perdió su azúcar en tal forma, que el 5 de diciembre su jugo no contenía más que el 2 °/₀ de sacarosa, con una pureza de 27 °/₀. Pero esta misma caña, en el mes de abril, ya llegó a tener el 10 °/₀ de sacarosa en el jugo y una pureza de 78 °/₀, llegando en mayo a 14 °/₀ de sacarosa y 84 °/₀ de pureza. Pudimos notar el mismo fenómeno en la variedad P. O. J. 213 y en la P. O. J. 2878.

Es de notar que la caña planta es generalmente mucho menos resistente a las heladas que la soca. Efectivamente, en todos nuestros experimentos la caña planta, cualquiera que fuese la variedad, después de las heladas, quedó inutilizada para la fabricación ya a mediados o a fines de septiembre.

Finalmente debemos mencionar un interesante ensayo que efectuamos en ese año 1933 sobre el daño producido en la caña soca por las heladas, desde el punto de vista de su conveniencia *para plantar*.

Generalmente se consideraba que una helada de 4°8 grados bajo cero, tal como la que cayó el 29 de junio, era suficiente para tornar inapta la caña para plantar, y que el efecto de repetidas heladas (hubo cinco en junio y nueve en julio), aumenta aun más el daño producido a las yemas de la caña, haciendo imposible toda germinación.

Tenemos que confesar que, aunque habíamos esperado varios años — en que no cayeron heladas — para poder realizar estos experimentos, quedamos algo desilusionados por la intensidad de los fríos cuando al fin llegaron, pues, después de las cinco heladas de junio — especialmente la de 4°8 grados bajo cero — la caña quedó, al parecer, completamente inutilizada para plantar, pues casi todas sus yemas se ennegrecieron, y se volvieron blandas. Y cuando después de la primera semana de julio volvieron a caer nuevas heladas — en nueve noches —, inclusive una de 4° grados bajo cero y otra de 3°6 grados bajo cero, las yemas parecían haber quedado completamente destruídas. Sin embargo, resolvimos proceder a la realización del ensayo, y efectuar la plantación, aun cuando esto provocó la apenas disimulada extrañeza de los obreros, quienes consideraban que estábamos perdiendo el tiempo al plantar cañas muertas.

En este ensayo se efectuaron varias plantaciones de esta caña helada, de las variedades P. O. J. 36, P. O. J. 213 y P. O. J. 2725, en varias fechas desde el 1° de julio hasta el 26 de septiembre. La caña para plantar fué cortada de surcos de caña soca, sin efectuar ninguna selección, y fué despuntada en la forma usual de la caña para plantar.

Las plantaciones fueron hechas en todos los casos en *dos hileras,* estrictamente sin « cruzar » las cañas en lo más mínimo ; es decir, poniendo menos caña por surco que la que se pone generalmente en Tucumán, empleando caña sana.

El resultado de este ensayo fué sorprendente, pues en todas las plantaciones la caña brotó muy bien, produciendo surcos de caña sana y vigorosa, con relativamente pocas fallas, que dieron en la cosecha, en término medio, más de mil kilos de caña por surco. Hicimos además un estudio de la brotación de las cañas plantadas, destapando un gran número de ellas a este fin, y llegamos a determinar que mientras que las yemas de la parte superior de la caña no habían brotado en muchos casos, las de la mitad inferior, o sea del « tronco », habían brotado en su casi cien por ciento, indicando que aun después de heladas bastante fuertes, se pueden efectuar buenas plantaciones de caña, empleando para plantar la mitad inferior de los tallos.

William E. Cross.

633.18 (824.5)

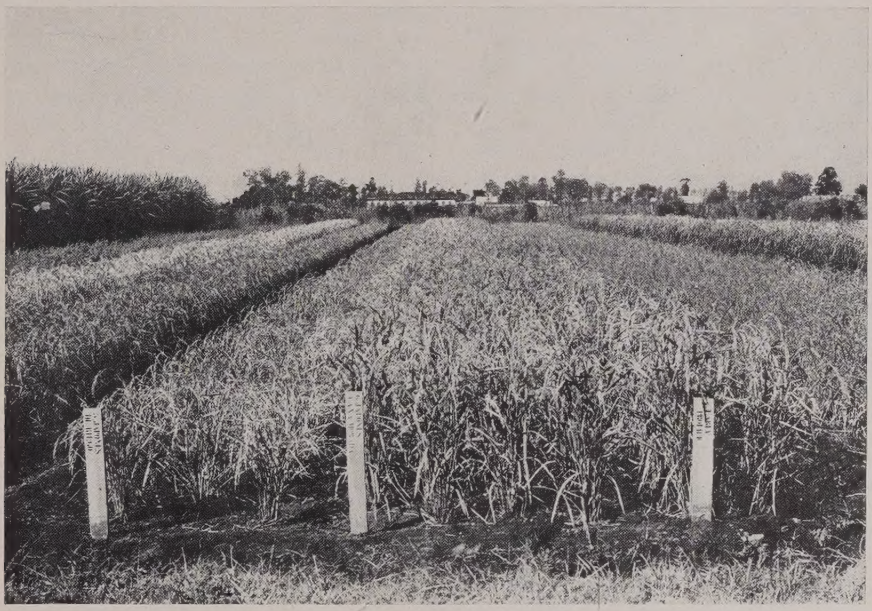
Apuntes sobre la evolución de la industria arrocera en Tucumán

Exceptuando los ensayos importantes que vienen efectuándose en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán con la caña de azúcar, con los frutales cítricos y con el algodonero, las investigaciones agronómicas con el arroz han merecido la más preferente atención de los técnicos de esta institución. Los resultados obtenidos con la colaboración eficaz que nos han prestado muchos arroceros y varias empresas importantes que se dedican a la producción de este cereal, no han podido ser más halagüeños.

El cultivo del arroz había atraído la atención de los agricultores en los Departamentos del Sud de Tucumán desde los tiempos coloniales, pues las condiciones de tierra y especialmente de clima estaban evidentemente en armonía con las exigencias de esta planta para su mayor desarrollo, la que precisa temperaturas relativamente elevadas y buena humedad atmosférica y del suelo. Los primeros ensayos del cultivo del arroz en secano, con las aguas naturales de las lluvias, fueron seguidos posteriormente, aprovechando para el riego artificial las aguas de las ríos Gastona, Medinas, Río Chico y otros, y obteniéndose como resultado de este suministro de agua, aumentos notables en la producción del grano.

Es suposición bastante generalizada que el arroz es una planta originaria del Brasil, y efectivamente se encuentra en ciertas partes de la República vecina en estado semi silvestre, pero realmente ha sido introducido a la América del Sur por los portugueses y por los españoles, pues el arroz es originario del Asia tropical, habiendo sido llevado a Arabia y a España desde la India y de la China en una época muy remota. Las primeras semillas de arroz sembradas en las Provincias de Salta y Tucumán, nos han llegado probablemente de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Después de haberse establecido su cultivo en nuestra Provincia, fueron numerosas las variedades que los propietarios de las tierras aptas para su siembra introdujeron y que, al principio, eran en su mayoría, del tipo asiático, de grano corto y grueso, el cual conocemos con el nombre de arroz japonés. Las variedades de grano largo y medio largo han sido introducidas posteriormente en su mayor parte de Centro América y de los Estados Unidos de Norteamérica, donde habían demostrado una cierta superioridad en sus rendimientos culturales e industriales ó una aceptación mayor en los mercados. Sin tomar en consideración que la producción proporcionalmente mayor de algunas variedades extranjeras se debió exclusivamente a ciertos factores favorables en su país de origen, nuestros agricultores, en el afán de producir cosechas más rendidoras, gastaron sumas considerables en las importaciones de variedades desconocidas y de cierto renombre, las que, sin embargo, dieron frecuentemente cosechas escasas en su

ambiente nuevo. En resumidas cuentas, estas importaciones de arroces extranjeros dieron resultados contraproducentes, porque pronto los diferentes tipos y clases fueron mezclados, originando dificultades serias en la industrialización del arroz, especialmente porque los molinos estaban obligados a elaborar arroces de granos cortos y largos producidos en los mismos arrozales. Debido a la poca homogeneidad del producto elaborado, los precios pagados por los molinos a los agricultores sufrieron una baja tan pronunciada, que muchos de éstos se dedicaron a otros cultivos. Es fácilmente comprensible que una mezcla de semilla de arroces, no solamente de granos de diferentes largos, sino también de ciclo vegetativo distinto, perjudique al productor, especialmente en vista de que algunas variedades precoces precisan solamente 100 a 120 días y otras de 160 a 180 días de la fecha de su siembra para llegar a la madurez del grano. Así resulta que las espigas de las variedades precoces se desgranan, con la consiguiente pérdida de una parte de la producción, antes de poder levantar la cosecha.



Un lote de variedades de arroz de riego en ensayo

Era lógico entonces proceder a la standardización de las variedades tucumanas de arroz más adaptables a nuestro ambiente, eliminando todas las variedades que por una razón ú otra no respondieron a las exigencias de un cultivo racional, por una parte, o que no satisfacieron los requerimientos legítimos de los molinos por un grano de elaboración positiva y de buen rendimiento

industrial, por otra parte. Si bien no hemos llegado todavía a la eliminación de todas las variedades de producción o rendimiento inferior, tenemos la satisfacción de ver reducido el crecido número de veinticinco diferentes tipos de arroz antes cultivados, prácticamente a dos o tres variedades buenas que son las siguientes: «Blue Rose», «Japonés» y «Fortuna». Esta última variedad, de grano largo, era cinco o seis años atrás, una de las más apreciadas por los agricultores y por los molinos, pero está siendo eliminada rápidamente por el Blue Rose y por el Japonés de riego. Tiene la ventaja de ser de crecimiento vigoroso, lo que significa una gran economía en las tareas del desyerbe, pero es de maduración muy tardía, y a pesar de producir rendimientos culturales excelentes, la desventaja del fácil desgrane de sus espigas maduras, ocasiona a menudo pérdidas considerables si la época de la cosecha coincide con temporales que originan demoras en la recolección del grano.

La variedad Blue Rose es originaria de Louisiana, Estados Unidos de Norteamérica, por selección entre plantas de un arrozal de una variedad desconocida. El Blue Rose es de grano medio largo, la planta macolla bien y produce una paja fuerte, resistente al vuelco. El rendimiento cultural e industrial es muy satisfactorio, de tal manera que en todo el Continente Americano, en California y Louisiana, en las llanuras del Sur del Brasil y en las regiones arroceras de la Argentina, esta variedad representa aproximadamente el 50 % de todo el arroz cultivado. El defecto que significan las manchas en el grano deficientemente oreado que lo desvaloriza, ha sido en parte corregido por la instalación de secaderos artificiales en los cuales la humedad excesiva del arroz en cáscara es reducida en forma conveniente y económica. La Estación Experimental de Tucumán ha intervenido en la instalación de varios de estos secaderos eminentemente prácticos, y últimamente ha introducido otro equipo completo que será instalado próximamente en un lugar apropiado cerca de la villa de Concepción para el uso de los agricultores de esa extensa zona arrocera tucumana del Departamento de Chicligasta.

La variedad «Japonés de riego» representa un tipo seleccionado de arroz de grano corto y de maduración temprana que cuenta con mucha aceptación entre los agricultores de toda la zona arrocera de nuestra Provincia. Se presta bien para la elaboración de un grano uniforme y vistoso, de modo que es un favorito entre los agricultores, los molineros y los consumidores. Se adapta especialmente bien para su cultivo en los terrenos de menor fertilidad, en los cuales su rendimiento cultural frecuentemente pasa los 4.500 kilos de arroz en cáscara por hectárea, con un rendimiento industrial que en la cosecha de 1938 ha acusado un porcentaje medio del 57,66 de grano entero. Si tomamos en cuenta que entre los análisis oficiales de arroz practicados en la Agronomía de Zona Sur figuran las de cuatro muestras excepcionalmente pobres, de 28,9 %, 31,5 %, 32 % y 35 %, cuyos porcentajes anormalmente bajos redujeron desproporcionalmente el término medio de las demás muestras analizadas, llegamos a la conclusión de que, salvo los arroces producidos con deficiencia de agua y de atenciones culturales, la calidad de los obtenidos este año ha sido excepcionalmente buena. El porcentaje de grano entero de las numerosas muestras analizadas en la Oficina de la Agronomía de Zona Sud, dependiente de la Estación Experimental de Tucumán y en ocasión de la última Exposición de Arroces en Aguilares, ha pasado, en la mayoría de los casos del 60 %, llegando, en la variedad

«Japonés de riego», a un rendimiento máximo del 70 %, y al 69 % en el caso del Blue Rose.

La producción por hectárea ha sufrido una influencia adversa, en toda nuestra zona arrocera por la sequía acentuada de la primavera y por la escasez de agua sin precedentes, al extremo de que varios de nuestros ríos quedaron prácticamente sin agua. Sin embargo, nuestra producción se ha mantenido a un nivel bastante satisfactorio con un promedio de casi 3.000 kilos por hectárea. Seguramente esta producción puede y debe ser aumentada en grado considerable en lo futuro, pero si hacemos una comparación de nuestra producción con la media de otros países arroceros, encontramos que no estamos del todo mal. Según los datos estadísticos norteamericanos, la producción de arroz llega a un término medio así:

	Kilos por hectárea
España	5.000
Italia	4.200
Japón	3.800
Estados Unidos de N. América	2.230
India Británica	1.200

Una parcela experimental de arroz de secano

En los primeros tres países que figuran aquí, se practican métodos culturales muy intensivos, los que difícilmente serán adaptables a nuestro ambiente, principalmente debido a nuestra mano de obra más cara, ciertas dificultades en la distribución equitativa de las aguas de riego y, hasta cierto punto, debido a la competencia de otros cultivos más sencillos que el arroz.

Estos inconvenientes señalan también la

relativa limitación que debe sufrir la extensión que se puede dar en nuestra Provincia al cultivo del cereal que nos ocupa, por lo menos hasta que la terminación de los diques proyectados de « El Cadillal » y « Escaba » permitan regar extensiones mayores apropiadas para la risicultura.

Mientras tanto debemos continuar la labor de intensificar la producción de arroz en nuestras tierras actualmente disponibles para este fin, y deseo dejar constancia expresa de que se han efectuado progresos de una enorme importancia en el curso de los últimos dos años.

El Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán efectuó, por intermedio de la Estación Experimental Agrícola, dos importaciones de arroz para semilla en los años 1934 y 1936 respectivamente. Estas semillas seleccionadas han formado en gran parte la base para las cosechas de arroz de alta calidad, superiores en este sentido a todas nuestras cosechas anteriores, según los resultados de los análisis efectuados en numerosos casos.

Con motivo de la última importación de esta semilla, insistimos por medio de varias publicaciones, en la necesidad absoluta de producir en lo sucesivo en nuestras propias tierras una semilla pura, de alta calidad, libre de « arroz macho » o colorado y de alto poder germinativo, pues no es lógico ni económicamente posible, que una industria importante como lo es la arrocera exija como un requisito primordial la importación anual de enormes cantidades de arroz brasilero efectuada a costa de sacrificios financieros para la economía general de nuestra Provincia. Considero que esas importaciones, de repetirse todos los años, significarían un tributo que los agricultores tucumanos pagarían inútilmente a los arroceros brasileros y a los numerosos intermediarios que participan en las utilidades que demandan las respectivas negociaciones comerciales, las compañías de transportes marítimos y ferroviarios, gastos de acarreo, etc., y cuyo importe total, muy apreciable, debe quedar dentro y no fuera de los límites de nuestra Provincia.

Gracias a la resuelta determinación y a la actividad de algunas personas y empresas industriales, Tucumán ha producido en el año 1937 y en forma más acentuada aún en este año, semilla de arroz de las principales variedades « Blue Rose » y « Japonés de riego », en grandes cantidades. Estas semillas han dado pruebas concluyentes de su calidad sobresaliente en los numerosos y frecuentemente repetidos análisis a los cuales han sido sometidas para establecer, aparte del reconocido valor industrial de su grano, su elevado poder germinativo, y lo que es más importante aun, su alto grado de pureza, prácticamente libre de « arroz macho ». En el curso de los meses de mayo y junio de 1938, hemos practicado en el Laboratorio de Agricultura de la Estación Experimental Agrícola más de mil análisis de pureza e igual número de pruebas de germinación de esos arroces cultivados en terrenos nuevos y libres de infestación por el arroz macho, con la preocupación constante de eliminar toda planta de esa maleza nociva antes de su floración.

En estos trabajos arduos, pero eminentemente satisfactorios, hemos podido comprobar que solamente cuatro muestras, representando igual número de bolsas de 60 kilos cada una, han acusado un porcentaje mayor del 1 % (1,5 %) de grano colorado o macho, 21 han tenido hasta el 1 % de grano macho, 120 hasta 0,5 % y la gran mayoría, representando el 85 % de todas las muestras analizadas, han estado libre de arroz macho. Las reglamentaciones en vigor reconocen una tolerancia permitida hasta del 1 % de grano macho en los arroces destinados a las siem-

bras. Estos resultados son superiores a los que he obtenido durante la tarea de la selección de arroz para semilla en el Estado de Río Grande do Sul, Brasil, en el año 1936, y es de esperar que sirvan para convencer a los agricultores y a los industriales de nuestra Provincia, que Tucumán puede y debe producir en lo futuro su propia semilla de arroz de rigurosa y siempre progresiva selección. El porvenir indiscutible de nuestra industria arrocera exige que quedemos independientes del extranjero en materia de semilla buena, y los servicios de la Estación Experimental están a las órdenes de todos los que desean cooperar al fin expresado de intensificar nuestra producción de arroz de calidad superior por medio de cultivos racionales, pero principalmente con el empleo de una semilla aclimatada, de pureza y de poder germinativo a toda prueba.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

634.3 — 1.541.1

Algunas consideraciones sobre porta-injertos en la plantación de citrus (1)

Durante los últimos años, la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ha efectuado una propaganda activa en pro de la intensificación de las plantaciones de citrus, procurando determinar el valor de los diferentes porta-injertos empleados, su adaptación al suelo y clima de Tucumán, su resistencia a las enfermedades y al frío, la influencia del porta-injerto sobre la productividad y la precocidad de las variedades, y la calidad de la fruta, como también establecer el grado de afinidad que existe entre el pie y la variedad de citrus injertado sobre él.

Entre las numerosas variedades bajo experimentación, figuran las clases principales de naranjo dulce, mandarinos, pomelos y limoneros, como también un surtido de nuevas variedades de citrus importadas. Los porta-injertos usados son los siguientes: Naranjo agrio, *Poncirus trifoliata,* Limón rugoso, Limón sutil, Lima de Persia, Lima Rangpur, Pomelo Triunfo y Mandarinos Oneco y Cleopatra.

El porta-injerto de lima Rangpur, con el cual la Estación Experimental ha experimentado desde el año 1930, continúa dando resultados altamente prometedores.

Los datos que citamos a continuación con carácter provisorio, porque precisarán la confirmación durante el curso de varios años más antes de poder ser aceptados como concluyentes, indican que el limero Rangpur como porta-injerto de ciertas variedades de naranjos, pomelos y mandarinos, se distingue sobre el naranjo agrio por:

1° Una precocidad acentuada de los frutales injertados en él.

2° Una maduración acelerada de las frutas.

3° Una resistencia mayor a los efectos de los vientos tórridos, evitando la caída desproporcional de fruta a medio crecer.

Los árboles injertados sobre Rangpur demuestran en general un crecimiento vigoroso, produciendo invariablemente frutas vistosas y de alta calidad.

Respecto a la precocidad de los naranjos injertados sobre Rangpur, hemos registrado numerosos casos de una producción de fruta muy satisfactoria, en el período corto de tres y cuatro años respectivamente, después de la plantación de los frutales. No podemos citar datos comparativos de la producción de árboles de las mismas variedades y de igual edad injertados sobre naranjo agrio y otros porta-injertos, pues no disponiendo anteriormente de suficiente extensión de terreno, solamente fué plantado en el año 1933 un número reducido de frutales en nuestra quinta « Monteagudo », de los cuales hemos registrado con toda prolijidad la producción de frutas. De los

(1) Conferencia transmitida por radiotelefonía (L. V. 7) Radio Tucumán, el 16 de mayo de 1938.

resultados obtenidos se destacó la precocidad que tienen las variedades de naranjos cuando son injertados sobre el porta-injerto de Rangpur. Sin embargo, dejamos constancia de que no obstante éstos y otros resultados prometedores obtenidos con este pie, no recomendamos todavía su aceptación definitiva en las quintas tucumanas, salvo para fines de experimentación local.

Son de interés especial los resultados de los análisis químicos de las naranjas y de los pomelos injertados sobre porta-injertos de naranjo agrio, *trifoliata* y Rangpur, los que demostraron invariablemente que las frutas producidas sobre el pie de *trifoliata* son las más dulces, siendo indicado el grado de dulzura por la relación del porcentaje de azúcar al de acidez. Es sabido que el pie de trifoliata nunca tendrá mucha aceptación en la región citrícola de nuestra Provincia, salvo en sus partes más frecuentemente expuestas a las heladas. La razón principal de su poca aceptación entre nosotros obedece a la circunstancia de que mientras el propietario de un vivero puede producir una planta injertada sobre el pie de naranjo agrio en dos años y medio, precisa por término medio, cinco a seis años para criar una planta de igual tamaño sobre *trifoliata*. En los tiempos pasados, cuando los frutales cítricos se vendían a un precio de tres a cinco pesos cada uno, el factor tiempo era de menor importancia que ahora, cuando la fuerte competencia entre los muchos viveros, les obliga a producir sus plantas lo más económicamente posible — y « el tiempo es oro ».

Las plantas de Rangpur, por otra parte, tienen un crecimiento tan rápido como los naranjos agrios, y una planta injertada sobre este pie, puede ser producida para la venta en dos y medio a tres años, aventajando así al porta-injerto de *trifoliata*.

Comparando por los análisis efectuados, los datos que indican las relaciones del porcentaje de azúcar con el de acidez de las frutas producidas sobre naranjo agrio y de las producidas sobre Rangpur, y tomando en consideración que una naranja, para ser apta para el consumo debe contener una proporción mínima de siete partes de azúcar por una de acidez, hemos encontrado que con excepción de la naranja Mallorca y del Pomelo Duncan, tanto las naranjas como los pomelos producidos sobre el pie de Rangpur, son más dulces que las mismas frutas producidas sobre el porta-injerto del naranjo agrio. Se acentúa aún más la ventaja de las frutas producidas sobre Rangpur, examinando los datos relacionados con la calidad del jugo. En todos los casos, exceptuando únicamente la fruta del Dulce del Mediterráneo, el porcentaje de Brix, o sea sólidos totales que contiene el jugo en solución, es más elevado en las frutas producidas sobre los porta-injertos de naranjo agrio y de *trifoliata* que en las producidas sobre el pie de Rangpur. Quiere decir que estas últimas frutas contienen un jugo más puro, lo que, en combinación con su mayor grado de dulzura, les da un sabor más agradable y más rico sin hacer sentir el gusto algo desabrido e insípido que resulta de un elevado porcentaje de impurezas, cenizas u otras, indicado por el factor Brix en los análisis químicos.

Una naranja o mandarina dulce resulta siempre más aceptable para el consumidor que una fruta en la cual predomina la acidez. Si podemos obtener en la producción de nuestras naranjas y mandarinas extra tempranas un mayor grado de dulzura o lo que será lo mismo, acelerar en 15 ó 20 días más la maduración de nuestras frutas tempranas, estaremos en mejores condiciones para enfrentar y vencer la competencia fuerte de la fruta importada del Paraguay y del Brasil a fines de abril y de mayo. Los

resultados de nuestras experimentaciones con diferentes porta-injertos, son altamente prometedores para conseguir este objeto y esperamos que con la continuación de ellos, en combinación con nuestras variedades nuevas de naranjos de maduración temprana injertados sobre Rangpur, se abrirán horizontes nuevos para nuestros citricultores en la producción de frutas extra tempranas, para las cuales existe todos los años una demanda fuerte en los grandes mercados del país.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

634.1 8 — 2.77 (824.5)

La lucha contra las moscas de la fruta en Tucumán [1]

Las moscas de las frutas constituyen un problema grave y de difícil solución para la fruticultura y ramas afines, en la mayoría de los países situados entre las latitudes 30 Norte y 35 Sud, es decir, comprendidos entre los límites de los Estados Unidos de Norte América con la República de México y el Río de la Plata en el hemisferio sud. Estas moscas de la fruta pertenecen a la familia de los tripétidos y en su mayoría son especies de Anastrephas. El perjuicio causado por estos insectos consiste en la infestación de las frutas por las larvas de las moscas, las que se crían de los huevos ovipositados por la hembra de la mosca en las frutas, varias semanas antes de llegar éstas a su madurez. Muchas de las frutas así infestadas llevan en su carne o en su pulpa, de una a veinte de estas larvas molestas y repugnantes, de modo que muchas de las frutas de un aspecto exteriormente sano, resultan inaptas para el consumo, por cuyo motivo esas frutas son desechadas. Los insectos, una vez completo su estado larval, salen de la fruta ya inutilizada y se transforman en crisálida en el suelo, quedando a poca profundidad debajo de la superficie para salir luego en el estado adulto de la mosca. En este estado los machos superan numericamente a las moscas hembras, las cuales después de su unión con los machos, empiezan a ovipositar a las 36 ó 48 horas, para procrear una generación nueva de estas moscas de la fruta, de las cuales hay en nuestra provincia de dos a tres generaciones, entre los meses de octubre a mayo.

La época de mayor infestación de las frutas tucumanas por la mosca, es en los meses de diciembre a marzo. En la primavera, especialmente si los meses de septiembre a fines de octubre son muy secos y calurosos, las moscas de la fruta aparecen en número relativamente reducido y por la misma razón en esos años secos las frutas tempranas de duraznos, damascos, etc., son relativamente sanas, mientras que con lluvias tempranas en la primavera, aunque ellas sean de poca frecuencia e intensidad, las moscas aladas aparecen más temprano y las citadas frutas quedan muy infestadas e inaptas para el consumo, desde los primeros días de noviembre.

Según nuestras minuciosas observaciones, estas moscas no se reproducen y por lo consiguiente no infestan las frutas de hoja caduca producidas en nuestra Provincia a una altura de más de 1.300 metros sobre el nivel del mar, por cuya razón es recomendable el cultivo de los frutales de hoja caduca solamente en los terrenos de nuestras montañas a una altura mayor de la citada.

En las llanuras tucumanas y en las faldas de nuestros cerros, no es recomendable, sino al contrario, contraproducente su cultivo, porque a la par de ser antieconómico, la producción de los duraznos, de los damascos, de las manzanas y otras frutas parecidas, raras veces utilizables para la venta o para el consumo, sirven casi exclusivamente para la reproducción de esos insectos nocivos, los que causan graves perjuicios a los fruticultores tucumanos.

(1) Conferencia transmitida por radiotelefonía (L. R. 9) Radio Fénix de Buenos Aires, el 11 de julio de 1938.

En el caso de las frutas cítricas, la pérdida de una proporción considerable de ellas no es originada directamente por una infestación de las naranjas por esas moscas de la fruta, porque rarísimas veces se crían las larvas de la Anastrepha en las naranjas tucumanas. Lo que pasa es que la mosca perfora con la flecha de su ovipositor la cáscara de las frutas cítricas, *pero sin ovipositar,* o si la postura se realiza, el huevo no eclosiona. Hemos observado en numerosos casos, tanto en cautividad, en nuestros laboratorios, como en las quintas de citrus, a la hembra de la mosca recorriendo la superficie de una naranja donde insertaba de 8 a 20 veces la flecha de su ovipositor, causando la exudación de pequeños globulitos del aceite etéreo, los que originan las conocidas manchas descoloridas en la cáscara de la fruta, pero sin que se encuentre en ella el huevo blanco de la mosca, que es de $1\,^1/_2$ a 2 mm. de largo y que tiene la forma de media luna. Sin embargo, muchas de las frutas así manchadas caen del árbol prematuramente, debido a que las perforaciones causadas por la mosca en la cáscara, son invadidas por los hongos que causan la antracnosis u otras enfermedades criptogámicas en esas frutas.

La Estación Experimental de Tucumán ha efectuado una serie de estudios y experimentos importantes, sin interrupción durante cinco años, para combatir las moscas de la fruta. Estos trabajos de la lucha contra los insectos han sido efectuados por medio de cebos venenosos y con el empleo de trampas para cazar las moscas adultas, sin que ninguna de estas medidas hayan respondido en la práctica a los esfuerzos realizados. Por otra parte, el estudio de la lucha biológica aplicada contra estos insectos dañinos, promete resultados más satisfactorios. Los resultados han sido especialmente halagüeños durante los meses de febrero, marzo y abril de 1938, cuando hemos criado en nuestro insectario varios miles de insectos que son enemigos naturales de las moscas de las frutas. Hasta la fecha han sido determinadas tres diferentes clases de estos hiperparásitos, a saber: *Diachasmoides tucumanus,* Blanchd., *Eucoila pelleranoi,* Breth. y *Eucoila* sp., los que hemos repartido en su casi totalidad en las quintas de citrus de diferentes partes de la Provincia. Las condiciones climatéricas adversas durante los últimos tres años con sus períodos largos de sequía, habían originado varias dificultades en la cría artificial de estos insectos útiles que juegan un papel tan importante en la lucha biológica contra las moscas de la fruta. Por supuesto la tarea de combatir las moscas de la fruta no debe ser dejada exclusivamente por cuenta de nuestros insectos benéficos, sino que también los fruticultores deben cooperar para reducir los perjuicios que la mosca causa a nuestras cosechas de frutas. Conviene eliminar de las quintas comerciales los frutales que solamente reproducen cada año una cosecha abundante de larvas de la mosca en perjuicio de nuestra citricultura, y que en cambio no consiguen que madure ninguna fruta sana. Además habrá que recolectar una o dos veces por semana las frutas caídas prematuramente de los árboles, destruyéndolas en forma conveniente o enterrándolas a una profundidad no menor de sesenta centímetros. También habrá que acordar toda clase de protección a los pájaros insectívoros, los que no solamente se alimentan de las moscas adultas, sino que también devoran considerables cantidades de larvas antes de que éstas se entierren después de salir de las frutas en estado de descomposición o cuando las larvas ya se han transformado en crisálidas o pupas.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

633.71 — 2.8
635.64 — 2.8

La corcova del tabaco y su presencia en las plantaciones de tomates [1]

La enfermedad llamada corcova es bien conocida por los agricultores que alguna vez hayan tratado de establecer plantaciones de tabaco en Tucumán, pues el fracaso que resulta, en muchos casos, se debe a la corcova. Se presenta en los almácigos a veces, pero es más común cuando las plantas han empezado a crecer bien y tienen ya las hojas grandes. Entonces se nota que las hojas de un lado de muchas de las plantas han dejado de crecer y que algunas de ellas toman un color algo pálido. Posteriormente se presentan lesiones negras sobre las venas principales de las hojas, o dibujos de líneas cortas e irregulares, o líneas paralelas a las venas, y lesiones negras a un lado del tallo. La planta entonces se dobla hacia un lado, las hojas se ponen amarillas, luego se secan y la planta muere. Algunas veces, cuando la planta está floreciendo, al enfermarse, los síntomas son menos notables y la planta permanece derecha, pero solamente las hojas inferiores que se formaron antes del ataque, sirven para la cosecha. Hay también otras manifestaciones y variaciones en los síntomas que no exponemos aquí para no extendernos demasiado.

La enfermedad de los tomates, que es producida por el mismo contagio de la corcova del tabaco, no tiene nombre especial aquí, y se la conoce como la « plaga de los tomates ». Posiblemente es la misma enfermedad que se conoce como la « peste negra » en otras regiones del país. En los tomates, los síntomas más notables consisten en que las hojas se ponen oscuras, tomando un color algo bronceado, siendo a veces uniforme este color sobre la hoja, o en otras, formando figuras o círculos concéntricos. Al parecer, los círculos son más comunes en tiempo húmedo y caluroso, cuando las plantas crecen rápidamente. Después las hojas se secan y las plantas más afectadas mueren. Las que no mueren dejan de crecer y producen frutos pequeños y de mala calidad. También se forman lesiones negras sobre los tallos, como en el caso del tabaco infestado por la corcova.

La corcova es una enfermedad causada por un virus — se entiende por virus, algo que existe en la savia y que es contagioso, es ultramicroscópico, y pasa por los filtros más finos. Generalmente las enfermedades de las plantas de esta clase, son propagadas por insectos chupadores, que contagian a las plantas sanas después de haberse alimentado con la savia de plantas enfermas. El año pasado (1937), hemos demostrado por primera vez que el insecto que lleva el contagio de la corcova y de la enfermedad de los tomates, es una pequeña tisanóptera, o thrips, *Frankliniella paucispinosa,* Moult. Se trata de un insecto diminuto, como de dos milímetros de largo y de un cuarto de milímetro de ancho, de un color algo marrón oscuro. Las larvas de este insecto, al prin-

(1) *Circular Nº 60* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

cipio son casi transparentes. Después, cuando alcanzan casi el tamaño de los adultos, son de un color amarillo pálido.

Si se toman las larvas que se han alimentado sobre hojas de plantas enfermas, y se las pone sobre hojas de plantas sanas, estas hojas pronto muestran los síntomas de la enfermedad. Cuando la temperatura

Hoja de tomatera mostrando las líneas del contagio con corcova cerca de las superficies comidas por los *thrips*.

es favorable — de 25 a 30 grados, — los síntomas se presentan dentro de los siete días. En el caso de temperaturas más altas, durante algunas horas cada día — 35 grados o más, — las plantas se enferman lentamente, o en su defecto quedan sanas.

También cuando se ponen las larvas alimentadas en tomates enfermos sobre plantas de tabaco, siempre se producen síntomas de la corcova.

En cuanto a los adultos de este insecto, no se ha podido demostrar que son transmisores de la enfermedad. En un ensayo las plantas se enfermaron, en otros no, cuando se emplearon los adultos de *F. paucispinosa*.

Para combatir las larvas se emplea pulverizaciones de sulfo nicotina, una parte en mil de agua. Es necesario empezar las pulverizaciones cuando las plantas son muy pequeñas, si es posible, cuando sólo tengan las dos primeras hojas. Se puede reducir la infestación con este tratamiento pero las pulverizaciones deben ser repetidas con frecuencia.

Otra manera de reducir la infestación consiste en pulverizar con una sustancia que cubra bien las hojas y se adhiera, pero siempre quedan pequeñas superficies que no son cubiertas por la pulverización, y que las larvas buscan y encuentran con la consiguiente infección de las plantas. El arseniato de plomo que se adhiere bien, puede ser usado. Esta sustancia protege también las plantas contra los insectos que comen las hojas, tales como gusanos y pequeños pulgones de las hojas.

Como es generalmente sabido, las plantaciones de tabaco que se hacen temprano son menos infestadas por la corcova que las que se hacen tarde. Cuando sea posible conviene trasplantar de los almácigos en septiembre o a principios de octubre. Se ha encontrado que las plantaciones tardías de tomates fracasan completamente. Pero también si se siembran demasiado temprano, cuando los insectos todavía son activos, las plantitas se contagian, con malos resultados. La mejor época para sembrar es variable según el año, ya que los calores persisten más en algunos años. Generalmente los tomates que se siembran en mayo resultan menos infestados que los que se siembran más temprano.

G. L. Fawcett.

664.111
664.117.1 3

La caña de azúcar como fuente de nuevas riquezas [1]

Al nombrar el cultivo de la caña en Tucumán, se asocia espontáneamente la idea de la industria azucarera, como si la caña no fuera capaz de dar vida a otras actividades tan remuneradoras como aquélla, y quizás aun más. Sin embargo, debemos confesar de que, a pesar de tener la Provincia de Tucumán una industria azucarera perfectamente establecida y organizada desde hace muchas décadas; a pesar de contar con fábricas instaladas con todo el adelanto moderno y que no solamente hacen honor al país, sino que pueden estar a la par de las más adelantadas de otros países azucareros; y a pesar de que en esta industria están invertidos cientos de millones de pesos, que la hacen una de las más importantes de la República, existen otras actividades provechosas derivadas de la caña, que todavía no han sido explotadas. Por ejemplo, en Mendoza, a la par de la industria vinícola, tenemos organizado un sistema comercial perfecto para la venta de la uva o de otros productos derivados de la misma, como el jugo de uva, la «chicha», etc., los que se pueden encontrar con toda facilidad en todos los mercados de la República; pero en cambio existen muchos productos de la caña que no se ofrecen en venta, salvo en la misma zona de producción, y aun eso, en escala muy limitada.

(1) Conferencia transmitida por radiotelefonía (L. R. 9) Radio Fénix de Buenos Aires, el 7 de mayo de 1938.

En primer término tenemos la misma caña de azúcar. Todos saben lo agradable que es la caña «para chupar», constituyendo un verdadero deleite para chicos y grandes. La caña debidamente pelada, se corta en pequeños trozos, que al chuparlos, dejan escapar su jugo dulce y sabroso, transformándose en un excelente reconstituyente. La aceptación de parte del público que tiene la caña para «chupar», se traduce por la fuerte demanda que existe en Tucumán durante la cosecha, no solamente de parte de los tucumanos, sino también de los turistas, llegándose a venderla en diez y hasta veinte centavos por tallo. Es fácil imaginar el negocio que representa esta venta si consideramos que en una tonelada de caña, cuyo valor industrial es de alrededor de trece pesos, entran generalmente mil tallos o más. A pesar de esto, su comercio no se ha extendido aún en el país en escala importante, pues a nadie se le ha ocurrido organizar su venta en forma racional, realizando desde luego una buena propaganda y haciéndola llegar hasta el público de todos los pueblos en todas las provincias. A las ventajas del considerable margen de ganancia que dejaría este comercio, el que permitiría afrontar holgadamente cualquier gasto por concepto de flete, almacenaje, etc., debemos agregar todavía otra, desde luego muy importante, como lo es la de la conservación de la caña, que puede durar dos o tres semanas, en contraste con muchas frutas perecederas, cuyo comercio representa un considerable

riesgo para el vendedor. La caña, como producto vendido al público en las fruterías, tendría todavía otra ventaja sobre casi todos los demás productos que ellas venden, por ser factible ofrecerla en todos los meses del año, pues se la podría producir en ciertas zonas de Tucumán, donde nunca hiela, en tal forma que la cosecha se efectuaría en forma escalonada durante todo el año.

Pero no tenemos tan sólo la venta de la caña misma, sino también otro renglón muy importante al cual podrían dedicarse personas emprendedoras, y es la venta del jugo de caña. Los que han viajado por las provincias del Norte, especialmente durante la época de la zafra, habrán tenido seguramente la oportunidad de probar esta dulce bebida, de sabor tan agradable, estimulante del organismo y reconstituyente en sumo grado. El consumo del jugo de caña debería ser fomentado en forma intensiva, instalándose pequeños trapiches en todos los negocios en que se lo expendiera, de tal modo que el cliente podría presenciar la operación de la extracción del jugo, agregando así un atractivo más a este producto. En todos los hospitales, sanatorios, etc., deberían existir pequeños trapiches para la extracción del jugo de caña para darlo a las personas enfermas, por ser muy recomendado por los médicos para la alimentación de los pacientes que padecen de ciertas enfermedades. De una tonelada de caña se puede extraer, con un pequeño trapiche, unos 400-500 litros de jugo, cuyo precio de venta sería de veinte a cuarenta centavos o más por litro.

Otro producto que tiene grandes perspectivas de comercialización, es el guarapo, o sea el jugo de la caña fermentado, que constituye una bebida excepcionalmente agradable, de gusto ligeramente acidulado, de color ámbar, y que contiene una pequeña graduación de alcohol, que puede aumentarse ligeramente con una mayor fermentación.

Esta bebida podría prepararse en pequeña escala por los mismos que preparan el jugo de caña ya citado, para ser tomada en estado fresco; pero podría también fabricarse en escala industrial, en cuyo caso se pasteurizaría y embotellaría el producto para ser vendido como se vende la cerveza.

Continuando con la industrialización de la caña de azúcar, nos detendremos brevemente sobre uno de sus productos, cuyo consumo podría hacerse universal de inmediato: nos referimos a la miel de caña. Si bien es cierto que suela boración requiere alguna atención especial, a fin de obtener mieles que tengan siempre el mismo aspecto y el mismo sabor, estamos seguros de que un producto bien presentado, y que reúna las condiciones antes citadas, sea embotellado o en tarros, tendría la inmediata aceptación de parte del público. Pues la miel de caña, aparte de constituir de por sí sola un excelente postre, puede agregarse a otras comidas, como por ejemplo, al arroz con leche, al plato tan criollo de la mazamorra, a los quesillos, panqueques, etc., etc. En Norte América, la industria de la miel de caña ha adquirido proporciones insospechadas, habiéndose invertido en la misma ingentes capitales, y son muchos los miles de hectáreas de caña que se destinan para esta actividad exclusivamente. Sin embargo, su venta en esta República no ha pasado mucho más allá de los límites regionales. Representa hasta ahora una industria completamente casera, a la cual se dedican generalmente pequeños cañeros, propietarios de pocos surcos de caña, quienes la venden en botellas de un litro a un precio que oscila entre sesenta centavos y un peso. De mil kilos de caña pueden fabricarse unos cien litros de miel, lo cual demuestra que el negocio es bastante lucrativo.

Todavía no hemos terminado con la lista de los productos que nos puede dar la caña de azúcar. Tenemos la industria de los dulces, representados, por ejemplo, por las *chancacas,* o sea mieles condensadas en mayor grado, que se vierten en moldes formados por muchos pequeños rectángulos, en donde al enfriarse se solidifican tomando la forma del molde. Envueltos en papel celofán, presentan un aspecto por demás atrayente. Asimismo las *tabletas* tienen la misma composición que las chancacas, pero a la miel se agregan pequeñas partes de frutas, como ser naranja, lima, etc., las que dan un sabor muy especial a este producto. Los *alfeñiques* son también dulces hechos con miel de caña, en forma de caramelos. Todos estos productos pueden guardarse por mucho tiempo sin temor a que se deterioren, siempre que estén envueltos con papeles impermeables o envasados.

Hemos dejado así esbozadas a grandes rasgos algunas de las aplicaciones que puede tener la caña además de la principal que es la del azúcar. Todo un comercio importante podría desenvolverse alrededor de la misma y para ello falta únicamente la iniciativa de personas empeñosas, que disponiendo de un suficiente capital, se dediquen a estas actividades tan provechosas. Si pensamos en el valor que adquiere la caña en las aplicaciones que hemos mencionado, y en cambio en el mucho más bajo que tiene como materia prima para la industria azucarera, veremos que en todos los casos deja un margen de ganancia muy superior. Asimismo es importante notar que explotando las industrias que hemos mencionado, las provincias del Norte no tan sólo se librarían de la necesidad que ahora existe de limitar sus plantaciones de caña, sino que al contrario deberían extenderlas aun más, pudiendo calcularse que podrían llegar fácilmente de 10 a 20 mil hectáreas, las que se necesitarían para cubrir estas nuevas necesidades. Los beneficios que aportarían estas múltiples actividades en el campo económico, serían considerables y un nuevo horizonte se abriría para los hombres de iniciativa y espíritu emprendedor. Pues la caña de azúcar puede dar no tan sólo azúcar, sino muchos otros productos de igual o mayor valor aún.

William E. Cross.

664.11
664.85

El azúcar como fuente de nuevas riquezas [1]

En nuestra última conferencia hemos hablado de la caña de azúcar como fuente de nuevas riquezas, indicando varias nuevas aplicaciones que ella podría tener tanto en el comercio como en las industrias.

En esta conferencia, nos proponemos desarrollar el tema del « Azúcar como fuente de nuevas riquezas », indicando cómo se podría aumentar considerablemente el consumo del azúcar en la República, tanto en las aplicaciones usuales, como en otras menos comunes, resultado que beneficiaría no solamente a los que han emprendido y emprenderían estas actividades, sino también a los agricultores de distintas zonas del país, ya que cuanto más azúcar se consuma, tanto más caña tendrían que producir.

En relación con el mismo consumo casero del azúcar, hay muchas posibilidades de obtener un considerable aumento, ya que aunque el *standard* de vida en la Argentina es bastante alto, el consumo actual de azúcar por persona, es considerablemente inferior al de muchos otros países. Pues mientras que en Dinamarca este consumo es de 55,9 kilos de azúcar, en Nueva Zelandia, 55,0, en Australia, 48,0, en Gran Bretaña, 47,8, en Estados Unidos de Norte América, 43,0, en Canadá, 40,2, en el Estado Libre de Irlanda, 38,7, y en Cuba, 38,6, en la Argentina este consumo anual es solamente de 31,3 kilos por persona. Una campaña educativa persistente, destinada a enseñar al público sobre la importancia del azúcar en la dieta, y sobre las múltiples aplicaciones de este alimento en la cocina, tendría el efecto de intensificar el consumo del azúcar, y de mejorar la posición que ocupa esta República entre los demás países a este respecto.

En esta campaña educativa, se señalaría el error en que incurren muchísimas personas del sexo femenino, en sacrificar su salud y bienestar físico en su afán de conservar una figura excesivamente delgada, renunciando para este fin a la debida alimentación de su cuerpo. Se recalcaría la necesidad de consumir azúcar y dulces en general, en cantidades adecuadas diariamente, a fin de mantener el cuerpo en forma normal y de aumentar la fuerza física, y la resistencia a las condiciones adversas. Se insistiría especialmente en el valor del azúcar como fuente de energía fisiológica, reconocido por ejemplo, por muchos de los grandes atletas (boxeadores, jugadores de tennis, de golf, de foot-ball, etc.), quienes suelen consumir azúcar y dulces para crear reservas de energía para los partidos de competencia y para mantener sus fuerzas durante los mismos ; por los comandantes de los ejércitos en tiempo de guerra, que mantienen la resisten-

(1) Conferencia transmitida por radiotelefonía (L. R. 9) Radio Fénix de Buenos Aires, el 14 de mayo de 1938.

cia de los soldados con azúcar y alimentos dulces; y por los dirigentes de grandes casas de comercio, en muchos países, que suministran bebidas dulcificadas o alimentos dulces a sus empleados en la media tarde — la hora de mayor presión de los negocios — para evitar que pierdan eficacia en su trabajo por razón del cansancio.

Se combatiría la superstición de que el azúcar y los dulces en general no deben darse a los niños, haciendo conocer extensamente las conclusiones de las autoridades modernas de que precisamente en la alimentación de éstos, tales productos deben ocupar un lugar muy importante; y se combatiría asimismo la vieja creencia, que ya hace mucho ha sido refutada por los médicos, de que el azúcar y los dulces perjudican la dentadura.

En esta campaña se enseñaría a las cocineras y amas de casa, sobre la manera de preparar los postres, dulces y frutas conservadas — publicando recetas seleccionadas para los mismos — y de emplear el azúcar en la cocina de otras distintas maneras, agregándola a las hortalizas al cocinarlas, por ejemplo, para restaurar su dulzura natural, o esparciéndola en polvo sobre un asado de carne mientras se está cocinando, a fin de acentuar su buen sabor e impedir el escape de los jugos sabrosos y nutritivos.

Pero si bien el consumo doméstico del azúcar se podría aumentar considerablemente en esta forma, su empleo en las aplicaciones industriales, ofrece también grandes posibilidades de aumento. Pues se podría intensificar la fabricación nacional de frutas en conserva, mermeladas, jaleas, caramelos, chocolates, masas, bizcochos, leche condensada, harina lacteada, azúcar líquido, jarabe de azúcar invertido (sustituto de la miel de abeja), vinos, sidras, cerveza, licores y aguardientes de frutas, bebidas sin alcohol, y de muchos otros productos, de los cuales se podría procurar aumentar no solamente su consumo nacional, sino también la exportación. Pues aunque no se puede exportar el azúcar de la Argentina por razón de su costo de producción, se podrían perfectamente exportar, y eso en gran escala, muchos de estos productos. Como dato significativo a este respecto podemos citar el hecho de que Australia — país azucarero de condiciones similares a las de esta República, cuyo costo de producción hace imposible la exportación de azúcares — exporta anualmente, en cambio, grandes cantidades de productos elaborados a base de azúcar, como por ejemplo, leche condensada, mermeladas y jaleas. Durante el año fiscal 1931-1932 exportó por un valor de unas 355.000 libras esterlinas de leche condensada, y por un valor de 48.000 libras esterlinas de los otros productos citados.

Las materias primas para la preparación de estos productos, son azúcar, frutas y leche, todos los cuales abundan en este país, por cuya razón no debe haber obstáculo alguno para la fabricación de ellos, especialmente para la exportación en gran escala.

Pero estas industrias no representan de manera alguna todas las posibles aplicaciones del azúcar. Pues constituye una materia prima para la fabricación de los alcoholes etílico, butílico y amílico, y los ácidos fórmico, acético, butírico, láctico, cítrico y levulínico, empleándoselo también en la preparación de una diversidad de otros productos, como ser jabones transparentes, substancias explosivas, materias colorantes, tinta de copiar, carbón puro, cola líquida, y muchos otros. Ultimamente se han descubierto todavía nuevos productos que pueden fabricarse a base del azúcar. Por ejemplo uno, el octoacetato de sacarosa, tiene importantes aplicaciones como constituyente de lacas, como ingrediente de substancias adhesivas y en la fabricación del papel;

otro producto es parecido al vidrio, pero puede ser cortado para darle cualquier forma, con un cuchillo bien afilado; y todavía otro, es una sustancia plástica como la goma, pero transparente y completamente incolora, que tiene aplicación en la fabricación de papel transparente para envolturas, en la elaboración de barnices y lacas, y en la fabricación de la seda artificial y de películas para la fotografía, — y asimismo en la fabricación de cajas y cajones, completamente transparentes, como si fuesen de vidrio, y que sin embargo no se rompen como éste.

Entre otras importantes aplicaciones del azúcar, podemos citar la de agregarlo a la argamasa empleada en las construcciones, por lo que se aumenta tan grandemente la resistencia de la misma, que ella llega a ser comparable con la del yeso o del cemento portland. Es interesante notar que esta aplicación del azúcar era conocida ya hace muchos siglos por los hindúes y empleada en la construcción de los templos más antiguos de la India.

Finalmente mencionaremos la importante aplicación del azúcar bruto en el engorde de los animales, para el cual tiene efectos notables, pues es el alimento que produce un máximo de aumento de peso en un mínimo de tiempo, siendo la carne producida de un hermoso color y aspecto y bien provista de grasa.

Hemos dicho lo suficiente para demostrar las grandes posibilidades que existen de aumentar en grado importante el consumo del azúcar en el país, por lo que consideramos que este producto, a pesar de ser conocido ya durante muchos siglos, constituye todavía una valiosa fuente de nuevas riquezas para la República.

William E. Cross.

633.51.064

Sugestiones para el Tercer Concurso-Exposición Algodonero que realizará próximamente la Estación Experimental Agrícola de Tucumán (1)

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ha resuelto realizar durante la actual campaña algodonera y dentro de un plazo más o menos breve, el Tercer Concurso-Exposición Algodonero para todos los agricultores que cultivan algodón en la Provincia.

Se desea, pues, recordar a los señores agricultores algodoneros que es necesario prepararse con tiempo para enviar sus muestras a este nuevo certamen, el que ya se encuentra abierto, y en el que, como en los años anteriores, se acordarán numerosos premios de gran valor y estímulo. Como dato ilustrativo debemos recordar que en el Segundo Concurso-Exposición Algodonero realizado el año próximo pasado, se otorgaron 19 premios valiosos y 43 menciones de honor, y que como un complemento a dicha exposición, se preparó un Tren Exposición Algodonero con todas las muestras premiadas, que se hizo correr por casi todas las líneas férreas de la Provincia, conjuntamente con una interesante colección de productos elaborados con algodón y su semilla, como tejidos, aceites, productos sintéticos, etc., para enseñanza de los agricultores, alumnos y personal docente de las escuelas provinciales y nacionales y público en general.

Con el objeto de que nuestro agricultor algodonero pueda estar presente y hacerse acreedor a algún premio del nuevo certamen, debe prepararse con tiempo, tratando de encuadrarse en las consideraciones sugeridas para el mismo, las que a su vez contribuirán a facilitar la tarea del Jurado, ya que dichas consideraciones formarían parte de las bases aconsejadas para este Concurso-Exposición.

Por otra parte, la Estación Experimental desea llegar en el presente Concurso-Exposición, a una expresión real, que no sólo llene las formalidades de un Concurso, sino que las muestras se aproximen, dentro de lo posible, a las exigencias que pueda tener el comprador al hacer la apreciación del algodón, como producto en venta, en las operaciones de compra que realiza diariamente.

Es por ello que invita a los agricultores algodoneros a enviar sus mejores muestras a este nuevo certamen, no como el producto de una «selección esmerada» sino como el resultado de la enseñanza que ha dejado la prédica de que la cosecha debe hacerse siempre en forma esmerada, para que el algodón sea seco, sano y limpio, ya que todo algodón cosechado prolijamente recibe siempre mejor precio que otro húmedo, manchado o lleno de impurezas.

Cuando un agricultor dispone de un algodón que ha sido cosechado con es-

(1) *Circular N° 61* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

mero, podrá exigir siempre del comprador (acopiador) un precio superior al que de ordinario se paga por algodones inferiores y que han sido cosechados en forma deficiente.

Veamos ahora cuáles son las consideraciones que conviene conocer para poder tomar parte en el Tercer Concurso-Exposición Algodonero.

CONCEPTO Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Como este Concurso-Exposición se hará para premiar el esfuerzo de los agricultores en la atención dispensada a este cultivo, la Estación Experimental desea, pues, en su propósito de fomento, que los participantes a este concurso remitan una muestra compuesta del mejor lote cultivado, ya que así se podrá apreciar mejor la bondad del producto cuando éste se produce en óptimas condiciones, revelando el interés y atención dispensada por nuestro agricultor laborioso y progresista.

Para que una muestra de algodón se encuentre en condiciones de poder ser enviada al Tercer Concurso-Exposición Algodonero, es necesario que ésta provenga del mejor lote de algodón cultivado y que en su preparación hayan intervenido pequeñas muestras de las dos o tres primeras cosechas, con lo que se habría formado además « una muestra compuesta ». El interesado debe, pues, apurarse a preparar con tiempo su material, evitando que formen parte del mismo, algodones helados, porque ellos son de condición inferior.

El agricultor no debe esperar que su muestra se limpie y prepare en el Salón de Exposiciones, antes de ser expuesta, porque ella será exhibida tal cual como se la mande.

Debe tener presente igualmente que enviar una muestra a un concurso, no consiste en mandar un puñado de algodón sacado de una bolsa cualquiera; ella debe ser preparada con tiempo y paciencia, a fin de que el envío sea una muestra compuesta del mejor algodón que ha producido.

Las muestras deben enviarse en envases sencillos, ya sea en un simple envoltorio de papel, en una caja de cartón, como por ejemplo las que se usan para zapatos, o en cualquier otro envase igualmente económico. No es necesario, pues, hacer grandes gastos para preparar envases costosos, con la esperanza de mejorar la presentación, ya que dichos envases no serán tomados en cuenta ni empleados en la Exposición.

La Estación Experimental sabe perfectamente toda la ilusión que encierra la preparación de una muestra y la esperanza que representa el deseo de hacerse acreedor a un premio, razón por la cual ha considerado conveniente hacer llegar a los interesados, estas breves consideraciones, a fin de que preparen con tiempo sus muestras y concurran sin temores a la Exposición.

LO QUE DEBE ENVIARSE AL CONCURSO

Cada agricultor podrá enviar tantas muestras como lo desee, siempre que ellas sean de diferentes variedades o procedan de distintos lotes cultivados.

De cada lote o variedad de algodón cultivado, el agricultor debe enviar una muestra de un kilogramo de algodón en rama, es decir, un kilo de algodón tal como se lo saca de las plantas, al hacer la cosecha del algodón de los capullos maduros.

Podrá mandar igualmente, si así lo desea, una muestra consistente en 30 capullos maduros de cada lote o variedad. Los capullos deben cortarse con el tronquito

(pedúnculo) y retiradas las hojitas (brácteas) que contienen en la parte inferior, pues éstas se rompen con facilidad y ensucian el algodón, haciendo desmerecer la muestra.

La Estación Experimental ha resuelto instituir a su vez, premios especiales para «el mejor lote de capullos», razón por la cual hace notar la conveniencia de mandar también muestras de capullos, conjuntamente con las de algodón en rama, para que las mismas puedan intervenir en este aspecto del certamen.

Todas las muestras pueden enviarse, ya sea a la Estación Experimental Agrícola, Casilla de Correo n° 71, o a la Agronomía de Zona Norte, calle 24 de Septiembre n° 848, o a la Agronomía de Zona Sud, con asiento en Concepción o a su seccional en Aguilares.

DATOS QUE CONVIENE AGREGAR A LAS MUESTRAS

Para poder hacer la debida clasificación de las distintas muestras que deben tomar parte en este nuevo concurso, es necesario conocer algunos datos relacionados con el cultivo de este textil, los que se ruega sean facilitados con la mayor fidelidad posible. Dichos datos son los siguientes:

1° Nombre y apellido del agricultor.

2° Nombre de la variedad cultivada.

3° Lugar de producción.

4° Dirección postal y nombre del Departamento.

5° Rendimiento por hectárea.

6° Fecha de siembra.

7° Cualquier observación útil, relacionada con el cultivo, que se desee enviar.

Estos datos permitirán establecer el comportamiento del algodón, en las distintas zonas cultivadas de la Provincia.

COMO SE PROCEDE CON LAS MUESTRAS RECIBIDAS

Una vez recibidas, todas las muestras son enviadas al Salón de Exposición Permanente que posee la Estación Experimental en la calle 24 de Septiembre n° 848. Ahí se las inscribe anotando los datos que se relacionan con las mismas, acordando a cada una de ellas un número, en forma correlativa y según el orden en que van llegando. Una vez inscriptas las muestras, éstas se ordenan por Departamentos.

Hechas las anotaciones respectivas, y de acuerdo a una práctica establecida por la Estación Experimental, las muestras son pasadas a bandejas de cartón de iguaforma y tamaño, agregando a cada una, el número correspondiente de la inscripción.

Una vez que el Encargado de Exposiciones completa su trabajo, hace entrega de todo el material que ha recibido, ya enumerado debidamente, a los señores Miembros del Jurado, los que se ocupan de su clasificación, para hacer luego la adjudicación de premios.

La clasificación se hace primero por Departamentos, estableciendo los Campeones Departamentales, luego se determina el «Gran Campeón» de la Provincia, adjudicándolo a la mejor de las muestras, entre los campeones de Departamentos; finalmente se hace la clasificación de variedades y de capullos presentados. En cada caso se acuerdan Primero, Segundo y Tercer premio y Menciones Honoríficas, pudiendo el Jurado declarar desierto cualquier premio.

Cuando el Jurado ha completado su labor, recién el Encargado de Exposiciones (que no forma parte del Jurado), les da a conocer el nombre que corresponde a

las muestras de los agricultores (expositores) premiados.

En los Concursos Escolares se procede del mismo modo para la clasificación del material disponible, estudiando después el Jurado las muestras que mandan las escuelas, de los algodones cultivados por sus alumnos. Para estos concursos se otorgan premios especiales, los que, a la par que premian el esfuerzo realizado, contribuyen a tonificar la idea de la Estación Experimental para despertar el interés por este cultivo.

LO QUE ESTUDIA EL JURADO

Hemos visto ya que las muestras una vez recibidas, inscriptas, enumeradas y separadas por Departamentos, son entregadas al Jurado para su clasificación y adjudicación de premios. Veamos ahora los diversos estudios que debe realizar el mismo para llegar a este fin, partiendo de la base de que se trata de una obra de Fomento Algodonero principalmente.

Eliminando el factor « presentación de la muestra », por el uso de un envase « único » (las bandejas), el Jurado entra a clasificar las distintas muestras presentadas, por Departamento y variedad, tomando en consideración, y en primer plano el « aspecto » de las mismas, conjuntamente con « la limpieza » y « las manchas ».

Separadas así las muestras, se pasa a determinar el « orden de méritos » de las mismas, estudiando el color y brillo de la fibra, la cantidad de impurezas, consistentes en pedacitos de hojas secas, carpelos, etc., y las manchas producidas por insectos, lluvia, tierra, etc.

Con este procedimiento, que es el complemento real de la obra de Fomento Algodonero que realiza la Estación Experimental, se establece dentro de cada Departamento las diez mejores muestras, las que se colocan en fila, del uno al diez, de acuerdo al orden de mérito que les corresponda.

Para evitar el error personal en la apreciación de estas muestras y con el objeto de poder establecer evidentemente el verdadero orden de mérito de las mismas, se hacen en el laboratorio, lo que se llaman las « determinaciones técnicas », en distintas apreciaciones, utilizando cada vez una escala de valores o puntos según sea el caso.

Como un medio de abreviar tiempo y en el deseo de facilitar la tarea del Jurado, se pone a disposición del mismo, un resumen de las distintas apreciaciones que se podrían practicar, y las que luego se tratan separadamente y en forma sucinta. El Jurado podrá resolver sobre la conveniencia de su aprobación o rechazo, haciendo las consideraciones del caso.

El detalle de esta sugestión es como sigue:

1° Longitud comercial de la fibra.
2° Uniformidad de la fibra.
3° Resistencia de la fibra.
4° Tanto por ciento de la fibra.
5° Indice de fibra.
6° Sedosidad de la fibra.
7° Grado de la fibra.
8° Semilla de algodón (pureza y tamaño), y poder germinativo.
9° Capullos de algodón.

1° *Longitud comercial de la fibra.* — Se determina con los aparatos K. Zweigel y Henry Baer. En ausencia de éstos, se puede hacer, pero con mucha menor precisión, con las manos, tendiendo los fasces de fibra que se van desprendiendo, sobre un paño negro, adherido a una lámina de madera o vidrio, con escala desde uno hasta diez centímetros.

Sobre este paño se establecerá para cada muestra las «zonas de longitud», a fin de establecer por el procedimiento conocido, la longitud efectiva o comercial.

Para longitud de la fibra regirá la siguiente escala:

Longitud	Clasificación	Puntos
De 13 a 22..... mm	Mala	De 0 a 1
De 23 a 25.....	Regular	De 1 a 2
De 26 a 28.....	Mejor	De 2 a 3
De 29 a 32.....	Buena	De 4 a 5
De 33 a 35.....	Muy buena	De 6 a 7
De 36 a 40.....	Superior	De 8 a 9
De 40 arriba ...	Excelente	De 10

2° Para la uniformidad de la fibra y como complemento del cuadro anterior regirá la siguiente escala de puntos:

Uniformidad	Clasificación	Puntos
De 20 a 30..... %	Regular	De 2 a 4
De 40 a 50.....	Buena	De 5 a 7
De 60 arriba.....	Superior	De 8 a 10

3° *Resistencia de la fibra.* — Si no se dispone de un Dinamómetro para hacer esta determinación, podrá usarse el procedimiento de los dedos, para tener una idea aproximada de la realidad, ya que como se sabe, el mismo dista mucho de ser exacto.

Para la resistencia de la fibra regirá la siguiente escala:

Ruptura	Clasificación	Puntos
Hasta 3.....	Inferior	De 1 a 2
De 3 a 4.....	Regular	De 3 a 4
De 4 a 5.....	Buena	De 5 a 6
De 6 a 8.....	Muy buena	De 7 a 8
De 8 a 11.....	Superior	De 9 a 10

4° *Determinación del tanto por ciento de fibra.* — Si no se dispone de una desmotadora de rodillo, el tanto por ciento de fibra se establecerá con una desmotadora de sierras, sobre medio kilogramo del algodón en rama, haciendo después su relación a cien. En caso contrario, el desmote se hará a mano, con una muestra compuesta de cien gramos; hecho el desmote se pesará la semilla, estableciendo por diferencia el tanto por ciento de fibra de cada muestra.

En caso de que se disponga de material abundante se pueden tomar varias muestros compuestas y luego hacer el promedio de los porcentajes obtenidos. Esta determinación estará sujeta a la siguiente escala de puntos:

Tanto por ciento de fibra

Porcentaje	Clasificación	Puntos
De 24 a 26..... %	Malo	De 1 a 2
De 26 a 28.....	Regular	De 3 a 4
De 28 a 32.....	Bueno	De 5 a 6
De 32 a 36.....	Muy bueno	De 7 a 8
De 36 a 40.....	Superior	De 9 a 10

5° *Indice de fibra.* — La determinación del índice de fibra ha estado siempre al alcance del experimentador, circunscripto a muestras que provienen de un mismo radio de acción y donde las condiciones del ambiente guardan una íntima relación, pero cuando esta determinación se ha de hacer extensiva a muestras de procedencia heterogénea, convendrá observar el siguiente procedimiento para las determinaciones del laboratorio.

Según Lawrence W. Balls se debe tomar una muestra de algodón de entre 20 y 50 gramos, la que se desmostará a mano (con una

desmotadora de rodillo « Portable Hand Macarthy Gin »).

Desmotado el algodón se cuentan y pesan las semillas, estableciéndose por diferencia el peso de la fibra. Ahora, si se han tomado 20 gramos y la semilla pesa doce gramos y son 120 semillas, obtendremos por diferencia 8 gramos de fibra, entonces para 100 semillas tendremos:

$$\frac{8}{120} \times 100 = 6{,}6 \text{ o sea} = \text{a índice de fibra.}$$

Esto equivale a decir que para obtener el índice de fibra hay que dividir el peso de la fibra por 120, que son las semillas contadas, y multiplicar el cuociente por cien.

Escala de puntos para el índice de fibra

Peso de la fibra	Clasificación	Puntos
De 2 a 3..... grs	Mala	De 1 a 2
De 3,5 a 4,5	Regular	De 3 a 4
De 5 a 6.....	Buena	De 5 a 6
De 6,5 a 7,5	Muy buena	De 7 a 8
De 8 arriba	Superior	De 9 a 10

6° *Sedosidad de la fibra.* — La sedosidad de la fibra puede verificarse por su aspecto y confirmarse después por el tacto ya sea tomando una muestra y presionándola suavemente con la mano, o levantando un poco de fibra y friccionándola suavemente sobre la piel en las partes más sensibles, ya sea de la cara, dorso de las manos, brazos, etc.

Para la determinación de la sedosidad se tomará como base los tipos de algodón exigidos por los hilanderos y los que, como se sabe, están involucrados en cinco grandes grupos.

En esta determinación regirá la siguiente escala de puntos:

Tipo de fibra	Clasificación	Puntos
Thick (grueso).....	Inferior	De 1 a 2
Coarse (áspero)	Regular	De 3 a 4
Medium (medio)	Bueno	De 5 a 6
Medium fine (medio fino)	Muy bueno	De 7 a 8
Fine (fino)	Superior	De 9 a 10

7° *Grado de la fibra.* — Para la determinación del grado de la fibra se hará el cotejo de las muestras con los « grados standard » adjudicando los puntos de acuerdo al mismo orden que corresponde a cada grado según el cuadro siguiente:

Número de orden	Grado de fibra	Puntos
1.....	*Middling Fair*	9
2.....	*Strict Good Middling*	8
3.....	*Good Middling*	7
4.....	*Strict Middling*	6
5.....	*Middling* (base)	5
6.....	*Strict Low Middling*	4
7.....	*Low Middling*	3
8.....	*Strict Good Ordinary*	2
9.....	*Good Ordinary*	1

Los algodones manchados o de color serán considerados de acuerdo al orden que les corresponda según esta clasificación de algodones blancos.

8° *Semilla de algodón.* — Se estudiará igualmente en este Concurso-Exposición Algodonero, la semilla del algodonero, haciendo su apreciación sobre el producido de las pruebas anteriores.

La clasificación de la semilla se hará de acuerdo a la siguiente escala de valores:

Características de la semilla	Semillas por gramo	Puntos
Semillas chicas uniformes (puras)....	Más de 10	De 9 a 10
Semillas medianas uniformes (puras).	Hasta 9	De 7 a 8
Semillas grandes uniformes (puras)....	Hasta 6	De 5 a 6
Semillas mezcladas..	Variable	De 3 a 4
Semillas enfermas, vanas o degeneradas	Variable	De 1 a 2

Para la clasificación de la semilla deberá considerarse las características varietales de la misma.

9° *Capullos de algodón.* — La presencia de muestras de capullos, lleva finalidades técnicas, razón por la cual se practicarán diversas observaciones cuyo detalle es como sigue :

1° Grado de limpieza y aspecto;

2° Estado sanitario;

3° Grado de dehiscencia (completo o incompleto);

4° Resistencia a las tormentas o fuerza de retención del algodón en los capullos;

5° Grado de fecundidad del algodón.

La resistencia a las tormentas o fuerza de retención del algodón en los capullos se determinará tomándolos del pedúnculo y sacudiéndolos con cierta intensidad por espacio de breves segundos hasta ver si retienen o no el algodón.

El grado de fecundidad podrá evidenciarse revisando el mayor o menor número de semillas sin fecundar que contenga cada lóculo.

Por cada aspecto que se considere defectuoso se descontará dos puntos, sobre un total de diez, que será el máximo a adjudicarse.

Terminada la clasificación, el Jurado establecerá en una planilla *ad-hoc* el orden de méritos de las muestras, de acuerdo al mayor número de puntos a que se hayan hecho acreedores las mismas.

En casos en que dos o más muestras obtuvieran igual número de puntos, se pone a consideración del Jurado el siguiente temperamento : Determinar el orden de valor de las mismas tomando en consideración el total de puntos obtenidos por longitud, uniformidad y resistencia. En caso de que aun en estos tres aspectos resultaran iguales, se agregarían los tres aspectos siguientes, y así sucesivamente hasta que se obtuviera alguna diferencia en el número de puntos. En caso de que el Jurado considerara inconveniente este temperamento, podría adoptar el que a su juicio resulte mejor corresponder.

APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE FIBRA Y SEMILLA DE ALGODÓN

En este concurso podrán tomar parte los industriales remitiendo una colección de muestras de los diferentes productos elaborados, como tejidos, aceites, productos derivados, algodón hidrófilo, productos sintéticos a base de algodón, etc., y en cantidad suficiente como para que el Jurado pueda juzgar de su calidad.

Para que estos productos puedan tener opción a premios, deben ser elaborados con algodón tucumano y el fabricante debe estar en condiciones de poderlo comprobar, si el Jurado lo creyera así conveniente.

Podrán exponerse igualmente muestras de algodón y productos industrializados de otras Provincias y Territorios Nacionales argentinos, pero sin opción a premios.

MAQUINARIAS

En este concurso podrán exhibirse máquinas, ya sea para la siembra, cultivo, cosecha o cura de plagas del algodonero, siempre que ellas constituyan una «novedad» y representen adelantos técnicos en cualquier sentido.

La Estación Experimental, que conoce perfectamente el beneficio que deja toda exposición, tiene el firme propósito de desarrollar el Tercer Concurso-Exposición Algodonero con todo entusiasmo, a fin de que el mismo despierte nuevos afectos por el cultivo del algodón de Tucumán y nos traiga nuevas enseñanzas para el futuro.

G. A. KREIBOHM DE LA VEGA.

633.51 — 2.78
632.941

Métodos sencillos para combatir la oruga del algodonero y otros insectos masticadores (1)

Ya se sabe que cuando se siembra algodón, hay que combatir plagas, pues éstas hacen su aparición tarde o temprano.

Pero combatir plagas no significa que el agricultor algodonero debe hacer grandes gastos para comprar aparatos costosos que le han de permitir curar su algodonal, sobre todo si se trata de pequeñas extensiones sembradas con este textil. En nuestra exposición de hoy, queremos hacer notar que hay aparatos simples, económicos, y procedimientos que llamaremos « caseros », que están al alcance de todos y que pueden usarse con provecho en extensiones pequeñas.

La Estación Experimental se ha ocupado ya en años anteriores de estos procedimientos, que ahora los explicaremos brevemente. (Véase *Estudio sobre el Cultivo del Algodón en Tucumán,* en *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* vol. XIII, nos 9-10, año 1923).

Mochilas pulverizadoras. — Si el agricultor se encuentra en condiciones de hacer un pequeño desembolso, puede adquirir en compra en las casas del ramo o solicitar en arrendamiento en las oficinas respectivas del Ministerio de Agricultura de la Nación los aparatos llamados « mochilas pulverizadoras », con los cuales puede curar más de una hectárea por día si las plantas son pequeñas, y alrededor de media hectárea si están ya muy desarrolladas.

Para curar con estos aparatos se usan soluciones preparadas con medio kilo de arseniato de plomo mezclado en cien litros de agua, las que se agitan bien cada vez que se desea cargar las mochilas para curar. Para mayor ilustración de este procedimiento y dosis a usar, pueden consultarse nuestras Circulares números 47 y 49 donde se encontrarán a la vez otros datos interesantes sobre este cultivo; Circulares que esta Estación Experimental distribuye gratuitamente entre los agricultores interesados.

Sistema de las bolsitas (Cura en seco). — Finalmente deseamos ocuparnos del procedimiento más simple, económico y eficaz que existe para curar un pequeño lote de algodón.

Se trata del procedimiento de las bolsitas, que comprende dos operaciones importantes, previas a la cura:

1° La preparación de las bolsitas propiamente dichas y

2° La preparación del veneno para curar el algodonal.

Se cosen bolsitas de 25 centímetros de ancho por 35 centímetros de largo con telas

(1) Conferencia transmitida por radiotelefonía (L. V. 7) Radio Tucumán, el 20 de enero de 1938.

de malla fina, es decir, de tejido ralo (poco tupido), de preferencia muselina o cualquier otro tejido ralo que deje pasar bien el polvo. Estas bolsitas se atan en la punta de un palo un poco flexible, el que luego se asegura a la montura, en el lomo de un caballo o mula.

Las bolsitas deben atarse en el palo a la misma distancia a que ha sido sembrado el algodón para que una vez colocadas sobre la montura, cada una cuelgue justamente encima de las líneas del algodón, quedando libre el espacio entre las líneas para que circule el animal.

La mezcla se prepara con un kilo de arseniato de plomo y diez kilos de harina ordinaria de trigo, cuando la invasión de orugas es numerosa. En casos de invasiones menos severas, puede usarse medio kilo de arseniato solamente por cada diez de harina. En casos de que no se disponga de harina, se puede usar cal apagada y bien tamizada, en la misma proporción, o cualquier polvo inofensivo de que se disponga.

Si en vez de arseniato de plomo se usa arseniato de calcio o verde de París, hay que mezclar con una cantidad doble de cal en polvo, es decir, poner veinte kilos, en vez de diez, por cada kilo del veneno empleado.

Con la mezcla así preparada, se cargan las bolsitas y luego se cura. Esta operación se hace golpeando suavemente con un garrote cualquiera, el palo que lleva sujeta las bolsitas. Estos golpes deben hacerse con mayor o menor rapidez, según la marcha del animal, procurando siempre que todas las plantas reciban el polvo uniformemente.

Si el lote es pequeño y las plantas son de escaso desarrollo, las curas pueden hacerse también, sacudiendo las bolsitas con la mano.

Precauciones :

Si hay peligro de lluvia, no debe curarse.

Debe evitarse que se mojen las bolsitas porque se interrumpiría la salida del polvo.

Hay que usar siempre polvos secos, para que éstos salgan con facilidad.

Si lloviera antes de las 36 horas después de haber curado, hay que repetir la operación.

Estas curas en seco deben hacerse durante las horas de rocío y cuando no haya viento.

Cuando se maneja el veneno, no hay que tocar comidas, ni llevarse las manos a la boca.

Después de cada cura, hay que lavarse bien las manos y el cuerpo, pues los arsenicales, aparte de ser venenosos, son también cáusticos.

La Estación Experimental Agrícola avisa a los agricultores interesados, que tiene en existencia, disponible para la venta a precio de costo, o sea a noventa centavos m/n. el kilo, una buena cantidad de arseniato de plomo, pudiendo dirigir sus pedidos sea directamente a esta Institución, casilla de correo n° 71, de esta ciudad, o a sus Agronomías de zona: Norte, en la calle 24 de Septiembre n° 848, y Sur, en sus oficinas de Concepción y Aguilares.

G. A. Kreibohm de la Vega.

COMPAÑIA AZUCARERA CONCEPCION S. A.

Calle **SAN MARTIN 662**
BUENOS AIRES

Calle **MENDOZA 546**
TUCUMAN
Casilla Correo 18

FABRICA Y REFINERIA DE AZUCARES FINOS

Azúcar Pilé

Azúcar granulado refinado

Azúcar doble refinado en pancitos

INDUSTRIA AZUCARERA ARGENTINA

3500 millones de kilogramos de caña cultivada, cosechada y transportada anualmente por medios y hombres regionales, para elaborarse en fábricas que son un orgullo del esfuerzo tucumano

La industria azucarera argentina, por los valores económicos y sociales que vincula, es la más importante del país. Defiéndala.

COMPAÑIA AZUCARERA TUCUMANA (S. A.)

Administración general
Calle LAS HERAS 851
TUCUMAN

Directorio
Calle BARTOLOME MITRE 559
(1º Piso)
BUENOS AIRES

AGENTES EXCLUSIVOS

Cía. SUDAMERICANA DE MINAS

(SOUTH AMERICAN MINING Co.)

RECONQUISTA 134 **BUENOS AIRES**

DIRECCION TELEGRAFICA « OCMAS »

⁂

SALITRE SODICO DE CHILE
SALITRE POTASICO DE CHILE
SUPERFOSFATOS DE CAL
ESCORIAS THOMAS
SULFATO DE POTASA

CONSULTEN A NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO

(Con laboratorios propios para análisis de tierras)

SU SERVICIO ES GRATUITO

⁂

AGENTES-DEPOSITARIOS :

TUCUMAN : Fernando Suárez. — LULES : José Gozzo. — FAMAILLA : Albornoz y Cía. — MONTEROS : Verdaguer Hnos. y Cía. — CONCEPCION : Escipión López S. R. Ltda. — AGUILARES : Hércules Costa y Cía.

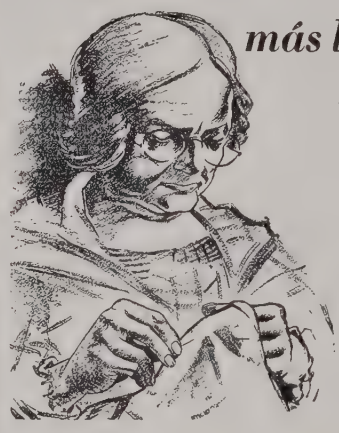
SALTA : Montiel Ruiz y Capobianco, Soc. de Res. Ltd. ; José Vidal. — ROSARIO DE LA FRONTERA : J. A. Rovaletti S. en C.

JUJUY : Pérez de Arenaza y Cía.

PIDAN FOLLETOS Y EXPLICACIONES

Cuanto más cansados,

más luz necesitan los ojos



"Mejor Luz - Mejor Vista"

Pobre abuelita! Siempre trabajando, a pesar de sus cabellos blancos!

Si se habrá gastado la vista en los trabajos de aguja, a la luz de un candil pretérito, de la lámpara de kerosene y finalmente de la lamparita eléctrica sin pantalla que aún subsiste, lamentablemente, en muchos de nuestros hogares!

Proteja esos ojos cansados. Deles una buena iluminación, y ellos, a pesar de sus años, seguirán rindiendo su servicio impagable e insubstituible.

Lleve hoy mismo a su abuelita la moderna lámpara "Mazda Junior", eficiente y económica.

Pida datos a:

Compañía

Hidro-Eléctrica

de Tucumán

24 DE SEPTIEMBRE 501

Teléfono 2373

XXIX. 4-6

HERCULES COSTA y Cía.

Sucesores de Bartolomé Costa

MOLINO DE ARROZ

AGUILARES. F. C. N. O. A. (Provincia de Tucumán)

XXIX. 4-6

DISPONIBLE

633.51 (824.5)

Ventajas que ofrece Tucumán para el cultivo del algodonero [1]

La Provincia de Tucumán cuenta con extensas zonas, aptas para el cultivo del algodonero, diseminadas en casi toda su extensión, llegando a cubrir, muchas de ellas, Departamentos enteros, donde las condiciones de suelo y clima son muy favorables para el desarrollo de este textil.

Así lo ha probado evidentemente la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, en una serie de ensayos que viene realizando, en un período de tiempo que casi llega ya a los treinta años.

Esta paciente labor experimental, reforzada con una intensa campaña de Fomento Algodonero, constituye un loable propósito que tiende a agregar una actividad agrícola más a la Provincia, al aumentar una nueva fuente de producción, donde las actividades agrícolas son dedicadas casi exclusivamente a la caña de azúcar, o donde las explotaciones rurales son muy reducidas todavía, a fin de mejorar la situación económica de dichos centros, todo lo cual redundará en beneficio de la propia economía de la Provincia.

Tucumán se encuentra situado íntegramente dentro de la zona algodonera argentina, en la misma latitud, dentro de los mismos paralelos y frente a frente del coloso algodonero, como lo es el Territorio Nacional del Chaco, ofreciendo condiciones de suelo y clima en muchas partes realmente superiores a las del propio Chaco.

La Provincia cuenta con una extensa red de caminos enripiados que la atraviesan en todas direcciones, tanto de arterias principales como secundarias, en las que circula un servicio permanente de ómnibus, reforzada con una extensa red de líneas férreas que van de un extremo al otro de la Provincia.

La Capital es una ciudad de más de ciento ochenta mil habitantes, contando con una Universidad que tiene diversas Facultades e institutos técnicos anexos, escuelas superiores y de agricultura, academias de música y bellas artes; diversos Bancos, tanto oficiales como particulares, algunos de ellos con sucursales en la campaña; importantes hoteles, teatros, estaciones radiotelefónicas y cines; asociaciones de toda índole, bibliotecas, servicios de higiene y salud pública; hermosos lugares de paseo como el Aconquija, Villa Nougués y la Quebrada de Lules, hermosos parques, jardines y plazas, y finalmente cuenta con todos las adelantos de la vida moderna.

La zona algodonera se extiende desde las inmediaciones de la Ciudad hasta los confines del límite provincial, quedando todos ellos unidos a la misma por los numerosos medios de comunicación que existen actualmente.

Tucumán cuenta con zonas aptas para el cultivo del algodonero que fácilmente pue-

(1) *Circular N° 63* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

den pasar las doscientas mil hectáreas, de suelos fértiles y nuevos para este cultivo. Las propiedades pueden conseguirse en compra, en arriendos, con opción a compra después, o simplemente actuando como medieros, sobre la superficie que se desee trabajar.

La Estación Experimental Agrícola, por medio de gestiones ante el Superior Gobierno de la Provincia, puede favorecer el desarrollo de cualquier corriente de colonización que se desee realizar, para grupos de agricultores que quieran sembrar algodón en Tucumán.

El acopio del algodón cosechado lo hacen varias firmas compradoras instaladas en Tucumán y provincias limítrofes.

El desmote del algodón se hace en una usina desmotadora instalada en Colombres (Tucumán) existiendo perspectivas para la instalación de nuevas usinas, a la vez que fábricas de hilados en centros importantes donde el cultivo del algodón tiene un gran porvenir.

El algodón produce en Tucumán buenos rendimientos, los que fácilmente pasan de una tonelada por hectárea, da fibra de excelente calidad y tiene un mayor porcentaje de fibra fuerte y uniforme, bondades que lo hacen más apreciado, beneficiando considerablemente al agricultor que lo produzca porque obtiene mejores cotizaciones.

Debe tenerse presente igualmente que parte de estas bondades se deben al hecho de que en Tucumán *no hay lagarta rosada*. La Estación Experimental, por medio de controles severos, desinfecciones esmeradas y una fiscalización rigurosa, ha conseguido mantener libre de esta plaga los cultivos de algodón en la Provincia.

Por medio de un servicio permanente de asesoramiento técnico en las operaciones comerciales de venta de algodón que ha establecido la Estación Experimental, el agricultor algodonero conoce la calidad del algodón cosechado y las perspectivas de venta del mismo.

El Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán, protege el cultivo del algodón, estando exentos los agricultores que lo produzcan, del pago de la contribución directa por diez años, amparados por la Ley del 8 de agosto de 1930.

El agricultor algodonero en Tucumán puede aumentar sus entradas, trabajando en la cosecha de la caña de azúcar, que se inicia generalmente después que termina la del algodón.

G. A. Kreibohm de la Vega.

633.51(824.5)

Cómo se fomenta el cultivo del algodón en Tucumán [1]

1° Distribución gratuita de semilla apta para siembra a razón de cien kilos por cada agricultor.

2° Venta de semilla a precio de costo, a todo agricultor que lo solicite, para siembra de extensiones mayores.

3° Préstamo gratuito a los agricultores, de máquinas sembradoras, cultivadoras y mochilas pulverizadoras, para la atención de siembra, cultivo y control de plagas del algodonero, facilitando además, en caso necesario, personal práctico para enseñar el manejo de las mismas.

4° Venta a precio de costo de insecticidas arsenicales, como arseniato de plomo a $ 0,90 el kilo, para combatir larvas (gusanos) o insectos masticadores, garantiendo la bondad del producto.

El arseniato de plomo se coloca en lugares de acceso a los agricultores y en los mismos centros de cultivo, para que no haya demoras en su adquisición, habiéndose contado con más de veinte centros de abastecimiento durante la actual campaña algodonera 1937-1938.

5° Distribución gratuita, a todos los agricultores, de folletos, circulares y carteles relacionados con la siembra, cultivo y cosecha del algodón.

6° Asesoramiento verbal o por escrito a todo agricultor que lo solicite, por medio del personal capacitado de la Estación Experimental Agrícola.

7° El personal técnico realiza además viajes periódicos por la campaña, visitando a los agricultores para ilustrarlos en cada caso y sobre el terreno, respecto a los procedimientos que deben seguir, dando así la mejor solución a los problemas que se le presenten.

8° Haciendo reuniones de agricultores en la campaña donde los técnicos dan conferencias alusivas a los problemas de la época en cada zona o lugar.

9° Por medio de su personal técnico, la Estación Experimental asesora a los agricultores en la concesión de créditos bancarios y en la venta del algodón, a fin de que obtengan precios equitativos de acuerdo a la calidad del producto cosechado.

10° Por medio de un servicio permanente de asesoramiento comercial, el agricultor algodonero conoce la calidad y el precio que le corresponde a su algodón de acuerdo a la cotización oficial.

11° Por medio de gestiones especiales de la Estación Experimental ante las empresas ferroviarias, se consigue generalmente el transporte gratuito de la semilla hasta la estación del ferrocarril próxima al lugar de siembra.

Ningún Estado argentino tiene encarado el problema algodonero en forma tan amplia como Tucumán.

G. A. Kreibohm de la Vega.

(1) *Circular N° 62* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

664.11.034.4 : 543

COLABORACION

Consideraciones sobre la aplicabilidad de la fórmula de Deerr para el control del molino

Prevalecen, o son generales, en este centro azucarero, los sistemas de control del molino, en los que valores primordiales se obtienen indirectamente, debido a la falta de medios para la medida del agua de imbibición, disponiéndose solamente del peso de la caña y del jugo extraído.

Para obtener el dato de imbibición, casi todas las fábricas parten de los kilos de agua de dilución, a la que toman como un porcentaje que de aquélla sacan los molinos al exprimir el bagazo imbibido. Algunas suponen constante este porcentaje y otras, las más, lo consideran igual a la extracción normal.

Teniendo en cuenta el gran número de variables que intervienen en un proceso de molienda, como ser, cantidad y calidad de la fibra en la caña, tamaño y ajuste de los molinos, presiones, drenaje de los cilindros, etc., es incorrecto suponer la constancia de tal factor, que con aumento progresivo de la imbibición, dará un poder absorbente infinito para el bagazo. Por otra parte, es verdad que la relación :

dilución : imbibición

puede ser, en cualquier molino, igual a la extracción normal, pero esto sólo accidentalmente en la escala de su variación, para determinadas condiciones. Entre nosotros estos sistemas se han generalizado en tal forma, que cualquier resultado que no concuerda con la relación establecida se mira con sospecha, paralizando toda probabilidad de racionalizar el control.

En Cuba, de donde originalmente nos han llegado estas acepciones, últimamente, algunos técnicos han presentado interesantes críticas a estos modos de calcular, basados en datos estadísticos obtenidos de un control correcto en fábricas de Hawaii y Java, llegando a concluir que el uso de tales factores es enteramente arbitrario. En uno de estos estudios aparece un promedio de 7 puntos de diferencia entre la imbibición y la dilución % de caña para una imbibición media de 35 %. Esto llevó a algunos técnicos a especificar como un valor constante de absorción de agua por el bagazo, la cifra 7 % de la caña.

Si consideramos al bagazo como un elemento puramente absorbente, debemos reconocer que la retención de agua variará de acuerdo a la cantidad de bagazo obtenido por ciento de caña y, por consiguiente, fluctuará con el contenido de fibra de la misma. Por otra parte, el cociente :

agua : fibra

varía generalmente de 1,60 a 1,15 para el bagazo primario (antes de la imbibición), siendo de 1,10 a 0,85 para el bagazo final, es decir, que al recibir la imbibición el bagazo está de por sí saturado de líquido y, en consecuencia, no puede haber absorción de agua, puesto que los prensamientos son cada vez más intensos, ocurriendo en realidad sólo un desplazamiento (mecánico y por dilución) del líquido original. Como este desplazamiento representa extracción de jugo, que en igualdad de toda otra condición, aumenta a medida que aumenta la imbibición, la retención de agua aumentará en relación.

Para aclarar mi concepto, me valdré del cálculo, usando la metodología desarrollada por Noel Deerr (Cane Sugar). Supongo un caso de doble imbibición, sin retorno de jugos, aplicán-

dose el agua por partes iguales en las dos adiciones. Sea :

Fibra por unidad de caña,

$$f = 0{,}1.$$

Agua de imbibición por unidad de caña,

$$w = 0{,}15.$$

Fibra por unidad de bagazo,

$$m = 0{,}45.$$

Operación primaria :
Caña = 1,000.
Jugo en caña,

$$1 - f = 0{,}900.$$

Jugo extraído,

$$(m - f)/m = (0{,}45 - 0{,}10)/0{,}45 = 0{,}777.$$

Bagazo obtenido,

$$f/m = 0{,}10/0{,}45 = 0{,}223.$$

Jugo en bagazo por unidad de caña,

$$f\,(1 - m)/m - 0{,}1\,(1 - 0{,}45)/0{,}45 = 0{,}123.$$

Operación secundaria :
El bagazo pasa a la imbibición, donde se añade w en dos operaciones, $n = 2$

$$r = wm/\{wm + nf\,(1 - m)\} = 0{,}15 \times 0{,}45/\{0{,}15 \times 0{,}45 + 2 \times 0{,}1\,(1 - 0{,}45)\} = 0{,}380,$$

jugo obtenido por unidad de jugo absoluto en el bagazo primario.

$$1 - (1 - r)^n = 1 - (1 - 0{,}380)^2 = 0{,}616,$$

recuperación de jugo por unidad de jugo absoluto en el bagazo primario, cuando la imbibición se hace en n operaciones.

$$0{,}123 \times 0{,}616 = 0{,}076,$$

recuperación de jugo absoluto en el proceso secundario por unidad de caña.

Bagazo normal,

$$0{,}223 - 0{,}076 = 0{,}147.$$

Agua retenida en el bagazo por unidad de caña,

$$0{,}223 - 0{,}147 = 0{,}076.$$

Jugo absoluto perdido en el bagazo por unidad de caña,

$$0{,}123 - 0{,}076 = 0{,}047.$$

Agua retenida en el bagazo °/₀ de fibra,

$$0{,}076 \times 100/0{,}1 = 76.$$

Jugo absoluto perdido en el bagazo °/₀ de fibra,

$$0{,}047 \times 100/0{,}1 = 47.$$

CUADRO I

Imbibición por ciento de caña	Agua retenida por ciento de caña	Por ciento de fibra	
		Agua retenida	Jugo perdido
5.....	3,8	38	85
10.....	6.2	62	61
15.....	7,6	76	47
20.....	8,5	85	38
25.....	9.3	93	30
30.....	9,8	98	25
35.....	10.2	102	21

Procediendo del mismo modo para varios valores del agua añadida, obtenemos los datos consignados en el cuadro I. Estos números están representados en el gráfico adjunto, pudiendo verse claramente que la proporción de agua retenida por el bagazo es una función estrictamente variable de la cantidad de agua de imbibición, quedando determinada por el jugo absoluto desplazado en el proceso secundario.

Es sabido que el contenido de fibra en el bagazo no es el mismo para todos los molinos, siendo las cifras corrientes :

	Fibra por ciento
Bagazo primario.....	34 a 42
Bagazo final	44 a 52

y que el coeficiente de mezcla del agua con el jugo del bagazo dista mucho de ser la unidad, más si no se hace retorno de jugo ; estos factores deforman las curvas presentadas, pero no destruyen la conclusión específica que de ellas se deriva.

Indudablemente, la fibra propiamente dicha tiene, para cada presión, un poder absorbente de agua constante, al cual nos aproximaremos indefinidamente a medida que aumente la extracción y el bagazo tienda a quedar constituído de agua y fibra; esto se ve bien en el gráfico trazado, cuyas curvas muestran una pendiente continuamente decreciente.

CUADRO II

Fibra por ciento de caña	Brix jugo normal	Brix jugo diluído	Pureza de jugo residual	Bagazo		Extracción de jugo diluído por ciento de caña	Imbibición por ciento de caña	Agua retenida en bagazo por ciento de fibra	Jugo normal perdido en bagazo por ciento de fibra
				Sacarosa	Fibra				
10.05	16.37	15.38	69.88	4,16	45.27	84.37	6,56	14,53	80,33
9.47	16,41	15,29	69,09	4.00	44,41	86,10	7,90	21,33	80.00
10,01	16,94	15,62	70,24	4,13	45,45	87,26	9,38	25,77	76,37
10,17	17,18	15,70	72,16	4,21	45,79	88,22	10,35	27,04	74,16
10.30	16,74	14,98	70.48	3.72	46,66	90,36	12,67	30.78	67,59

Los valores del cuadro II son datos obtenidos del control diario de un trapiche, durante una cosecha de 133 días, usando medidor de agua. Estos valores están incluídos en el gráfico, localizados dentro de círculos, y, aunque distantes de las curvas calculadas, sus tendencias son notablemente semejantes. Desafortunadamente estas cifras sólo alcanzan hasta una imbibición de 12 por ciento sobre la caña, pero para nosotros comprenden los límites corrientes.

De todo lo dicho quiero resumir que debemos eliminar el uso de tales falsas constantes y recurrir al empleo de sistemas científicos a base de expresiones matemáticas toda vez que no se disponga de datos directos. La aplicabilidad de estos sistemas es lo que ha inspirado el presente artículo.

Habiendo observado que en la aplicación corriente de la fórmula de Deerr para el control del molino, se obtiene una cantidad de fibra mayor que la verdadera, he examinado las causas que hacen inaplicable esta fórmula matemática para controlar el trabajo de molienda. Para el cálculo de la fibra se emplean en las fábricas de la República Argentina que aplican esta fórmula, el Brix normal y la pureza del jugo de última presión. Estos datos introducidos en la fórmula:

$$(1 - f)\, b = eb' + (fs/m),$$

en la que:

f = fibra en la unidad de caña,
m = fibra en la unidad de bagazo,
e = extracción por unidad de caña,
b = Brix del jugo absoluto,
b' = Brix del jugo extraído,
s = sólidos solubles en la unidad del bagazo,

hacen que los resultados obtenidos sean demasiado altos; en efecto, despejando f, se obtiene la expresión:

$$f = (bm - eb'm)/(bm + s),$$

en la que aumenta f a medida que crece b o disminuye s. Siendo el Brix normal mayor que el absoluto y la pureza del jugo de última presión notablemente más alta que la del jugo residual, al emplear estos datos para el cálculo, sube el valor de la fracción, obteniéndose un resultado erróneo y superior al verdadero contenido de fibra en la caña. El error más importante que se comete es posiblemente, el debido al empleo de la pureza del jugo de última presión para el cálculo de los sólidos solubles contenidos en el bagazo, siendo este error tanto mayor cuanto peor es la preparación del material fibroso. Por consiguiente, si se empleara el Brix absoluto en lugar del Brix normal para el cálculo y se determinaran los sólidos solubles por análisis directo del bagazo, se obten-

dría un resultado ampliamente satisfactorio con la fórmula indicada.

CUADRO III

Maceración simple

Jugo de última presión			Jugo extraío del bagazo		
Brix	Sacarosa	Pureza	Brix	Sacarosa	Pureza
5,45	4,49	82,38	2,90	2,32	80,00
9,40	7,37	78,40	3,25	2,47	76,00
9,60	7,51	78,23	3,35	2,51	74,93
11,60	9,41	81,12	3,55	2,83	79,72
8,40	6,10	72,62	3,20	2,23	69,69
9,55	7,35	76,96	3,60	2,60	72,22
9,00	7,04	78,22	3,31	2,49	75,22

CUADRO IV

Maceración doble

Jugo de última presión			Jugo extraído del bagazo		
Brix	Sacarosa	Pureza	Brix	Sacarosa	Pureza
6,87	5,26	76,56	1,59	1,15	72,33
6,73	5,18	76,97	1,56	1,14	73,08
7,71	5,97	77,43	1,65	1,20	72,73
8,08	6,59	81,56	1,76	1,36	77,27
8,45	6,85	81,07	2,09	1,60	76,55
7,57	5,97	78,86	1,73	1,29	74,57

Para comprobar en qué magnitud la pureza del jugo residual es menor que la del jugo de última presión, he levantado simultáneamente muestras de jugo y bagazo. El bagazo fué macerado fuertemente y sometido inmediatamente a la presión de un trapiche de laboratorio. Tanto el jugo de última presión como el jugo extraído del bagazo macerado, fueron analizados exactamente a la temperatura de 20°C. (temperatura normal del polarímetro y del refractómetro), y las determinaciones de sólidos en el jugo obtenido del bagazo, fueron controladas analizando el líquido concentrado en estufa de agua, aproximadamente, a la quinta parte de su volumen. En una serie de ensayos he macerado el bagazo una sola vez y en la otra dos veces, empleando cada vez la misma cantidad de agua que en los ensayos de simple maceración, reuniendo al final los jugos obtenidos en una sola muestra. Los resultados obtenidos están consignados en los cuadros III y IV. En la primera serie de ensayos he obtenido 3 puntos menos de pureza en el jugo extraído del bagazo y en la segunda 4,29 puntos. Como puede verse, la pureza decrece a medida que aumenta la extracción de jugo por lavados sucesivos del bagazo. Además hice varios ensayos con el trapiche de fábrica, moliendo la caña en seco y con imbibición. El promedio de los resultados obtenidos se encuentra en el cuadro V. Moliendo en seco he obtenido 2,56 y 5,11 puntos de diferencia entre las purezas del jugo del primer molino y jugo medio, y entre la de éste y la del jugo de última presión, respectivamente, y moliendo con imbibición las diferencias son 3,14 y 7,11. Estos resultados acusan, nuevamente, una apreciable caída de pureza, a pesar de que las unidades previas hicieron un trabajo defectuoso, entregando el bagazo mal preparado a la imbibición; en estas condiciones, el aumento de extracción ha sido poco, de manera que con el bagazo bien desintegrado, la eficiencia de la imbibición hubiera sido notablemente más alta y la caída de pureza mayor.

CUADRO V

Molienda en seco y con imbibición

Jugos	Molienda en seco			Molienda con imbib.		
	Brix	Sacarosa	Pureza	Brix	Sacarosa	Pureza
Primer molino	16,84	13,22	78,50	16,47	12,69	77,05
Medio.....	16,60	12,61	75,96	15,41	11,39	73,91
Ultima presión	16,40	11,62	70,85	7,41	4,95	66,80

Casi todas las fábricas de la República Argentina trabajan con muy poca agua, obteniéndose un pobre agotamiento del bagazo; de modo que la cantidad de sólidos solubles, calculada en la forma corriente, se reduce mucho a causa de la alta pureza del jugo de última presión.

Para poder comparar las purezas de los jugos

que se obtienen desintegrando bien la caña y lavando el bagazo con abundante cantidad de agua, en un buen proceso de imbibición, y los que producen nuestras condiciones actuales de molienda, he reunido en el cuadro VI los datos de cuatro zafras de Hawaii y en el cuadro VII los correspondientes a algunas de nuestras fábricas. La comparación de estos datos nos confirma una vez más que la pureza del jugo residual es sensiblemente menor que la del jugo de última presión, porque las fábricas de Hawaii, desmenuzando bien la caña y lavando el bagazo con una gran cantidad de agua, reducen la cantidad de sacarosa del bagazo, con la correspondiente caída de pureza del jugo de última presión, a una cifra mucho menor que la que obtienen las fábricas de la Argentina. En efecto, mientras aquéllas obtienen diferencias de pureza entre el jugo medio y el de última presión de poco más o menos 14 puntos, éstas trabajan con diferencias que oscilan alrededor de 6.

CUADRO VI

Resultados obtenidos por las fábricas de Hawaii en cuatro zafras

Jugo primer molino		Jugo medio		Jugo de última presión		Bagazo		Imbibición por ciento de caña
Brix	Pureza	Brix	Pureza	Brix	Pureza	Sacarosa	Humedad	
18,64	87.70	13,17	84,59	1,75	71,71	1,81	42,49	39,85
18,09	87,05	13,13	84,27	1,79	68,31	1,55	41,56	35,12
18,51	87,86	13,52	85,05	1,96	71,62	1,56	41,58	34,90
18,42	87,92	13,60	85,20	1,94	69,71	1,58	41,46	33,63

CUADRO VII

Resultados correspondientes a algunas de nuestras fábricas

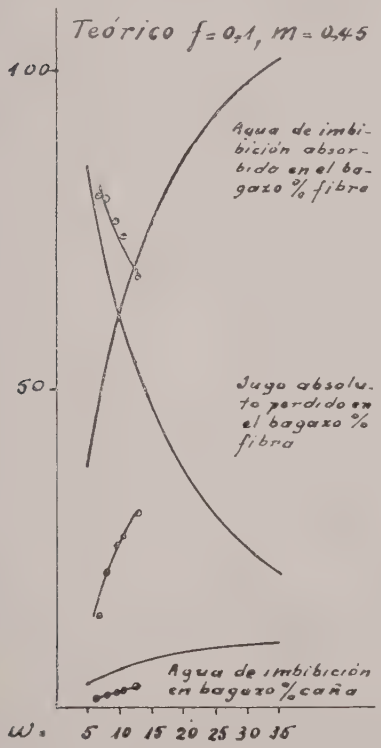
Jugo primer molino		Jugo medio		Jugo de última presión		Bagazo		Imbibición por ciento de caña
Brix	Pureza	Brix	Pureza	Brix	Pureza	Sacarosa	Humedad	
17.34	81.10	16.20	80.04	11.36	75.38	4.42	47.68	6.46
16.88	83.89	14.78	81.13	8.46	75.72	3.70	48.89	10.00
16.55	81.45	14.73	79,29	10,00	73,60	3,90	49,02	8,89
17.85	84.98	15.74	83.03	11.56	76.55	3.92	48.32	11.71
17,37	85,03	16,42	83,86	10,72	77,51	4,21	46,68	6,90
17,61	86,03	15.98	84,81	9,45	79,02	3,37	47,95	7.91

Queda demostrado con esto, en una forma concluyente, que las fábricas que determinan la fibra en la caña mediante la fórmula de Deerr, están cometiendo, por el uso inadecuado de ella, dos errores importantes qué repercuten en la extracción de sacarosa.

Con respecto al uso de valores en términos de jugo obsoluto, ya es un acuerdo internacional su empleo, debiendo abandonarse el concepto de jugo normal. Es inexplicable que habiendo transcurrido ya bastante tiempo desde que el Comité Internacional ha proclamado sus métodos y conceptos, todavía no se note en nuestra industria la decisión de adoptarlos.

Además del peso de la caña y del jugo, el Comité Internacional aboga por la determinación del peso del bagazo o del agua de imbibición para base de los cálculos. En segundo término,

cuando es imposible obtener estos últimos datos, especifica que la fibra de la caña debe determinarse por análisis directo, con lo cual ya se puede calcular el peso del bagazo.



Lo dicho acerca de la pureza del jugo residual queda en pie al aplicar cualquiera de estos sistemas, pues si los sólidos solubles del bagazo se deducen a base de la pureza del jugo de última presión, se caerá en error al calcular el jugo absoluto. Esto será más sensible para nuestro caso de bajas extracciones, por la apreciable diferencia de purezas entre el jugo residual y el de última presión, como ya lo he indicado.

Siguiendo las normas de control del Comité Internacional, las fábricas argentinas estarán comprendidas en su mayoría en el procedimiento enumerado en segundo término, es decir, obtener el peso del bagazo a base de la determinación directa de la fibra en la caña. Deja lugar a objeción la forma práctica de aplicar este sistema, no por la exactitud de la determinación, sino por la dificultad de obtener una muestra de caña que sea representativa. Indudablemente, que la colección de una muestra satisfactoria, obtenida por división sucesiva de un stock en submuestras, no es imposible, pero ello requiere gran cuidado y es un recargo notable en el trabajo del laboratorio; para que esta determinación pueda hacerse a intervalos de seis u ocho horas, deberá disponerse de un desintegrador y de una prensa de extracción.

A las fábricas que no puedan seguir estos procedimientos, propongo uno para hacer el control correcto de sus molinos, siguiendo el concepto de los métodos internacionales, a base de la aplicación de la fórmula de Deerr y de un factor de reducción del Brix del jugo del primer molino a Brix absoluto. El cálculo del factor requiere conocer la fibra en la caña, pero este trabajo sólo deberá hacerse las pocas veces que sea necesario determinarlo o verificarlo.

Para la aplicación correcta de este método, como de los internacionales, debe determinarse bien la composición del bagazo. La determinación de sólidos debe hacerse por análisis directo, concentrando la solución para aumentar la exactitud de la misma.

Determinación del factor de jugo absoluto. — Datos diversos:

Caña molida, kilos	1.000.000
Jugo medio extraído, kilos	900.000

Análisis de:

	Brix	Sacarosa	Pureza
Jugo primer molino	17,69	15,16	85,70
Jugo medio	15,61	13,21	84,63

Bagazo :

Sacarosa	Sol. solubles	Humedad	Fibra
3,63	4,65	46,70	48,65

Caña :

Fibra
12,00

Cálculos :

Bagazo °/₀ de caña = 12,00 × 100/48,65	24,67
Total de bagazo, kilos = 1.000.000 × 24,67/100	246.700
Sólidos en el jugo, kilos = 0,1561 × 900.000	140.490
Sólidos en el bagazo, kilos = 0,0469 × 246.700	11.471
Sólidos en la caña, kilos	151.961
Total de fibra, kilos = 0,12 × 1.000.000	120.000
Total de jugo absoluto, kilos = 1.000.000 — 120.000	880.000
Brix del jugo absoluto = 151.961 × 100/880.000	17.27
Factor = 17,27/17,69	0,9763

Método de cálculo. — Usamos los mismos datos del ejemplo anterior, siendo desconocida la fibra °/₀ de caña.

Brix del jugo absoluto = 17,69 × 0,9763	17,27

Fibra °/₀ de caña = F

$$(100 = F) \times 0{,}1727 = 90 \times 0{,}1561 + 4{,}65F/48{,}65$$

$$F = 3{,}22/0{,}2683 = 12{,}00\ \%\ \text{caña.}$$

Fibra total, kilos = 0,12 × 1.000.000	120.000
Bagazo total, kilos = 120.000 × 100/48,65	246.700
Bagazo °/₀ de caña = 246.700 × 100/1.000.000	24,67
Sólidos extraídos en el jugo, kilos = 900.000 × 0,1561	140.490
Sólidos remanentes en el bagazo, kilos = 246.700 × 0,0465	11.471
Sólidos en la caña	151.961
Sacarosa extraída en el jugo, kilos = 900.000 × 0,1321	118.890
Sacarosa remanente en el bagazo, kilos = 246.700 × 0,0363	8.955
Sacarosa en la caña	127.845
Jugo absolnto total, kilos = 1.000.000 — 120.000	880.000
Brix del jugo absoluto (comprobación) = 151.961 × 100/880.000	17,27
Sacarosa del jugo absoluto = 127.845 × 100/880.000	14,53
Pureza del jugo absoluto = 14,53 × 100/17,27	84,13
Jugo absoluto extraído total, kilos = 140.490 × 100/17,27	813.492
Jugo absoluto extraído °/₀ de caña = 813.492 × 100/1.000.000	81,35
Jugo absoluto perdido en el bagazo, kilos = 880.000 — 813.492	66.508
Jugo absoluto perdido en el bagazo °/₀ fibra = 66.508 × 100/120.000	55,42
Agua de imbibición total, kilos = (900.000 + 246.700) — 1.000.000	146.700
Agua de imbibición total °/₀ de caña = 146.700 × 100/1.000.000	14,67
Agua de dilución total, kilos = 900.000 — 813.492	86.508
Agua de dilución °/₀ de caña = 90,00 — 81,35	8,65
Sacarosa °/₀ de caña = 127.845 × 100/1.000.000	12,78
Sacarosa extraída °/₀ de caña = 118.890 × 100/1.000.000	11,89
Extracción de sacarosa °/₀ de sacarosa en caña = 118.890 × 100/127.845	93,00

Para finalizar quiero indicar que la deducción del agua de dilución como se prescribe en los métodos internacionales, y que yo he seguido en el desarrollo anterior, no conduce a un valor cierto. En efecto, debido a que los constituyentes no están uniformemente repartidos en la caña, el jugo medio sin diluir extraído en la molienda tiene un Brix más alto que el Brix término medio del contenido en la caña o absoluto, resultando que al obtener el agua de dilución por diferencia entre el jugo diluído y el absoluto, se deja una parte de ella como agua de constitución de este último. Dado que el dato de dilución no es un valor indispensable para juzgar la molienda, podría prescindirse de él, conservándose la simplicidad del control, pues de lo contrario es necesario introducir el concepto de jugo extraído sin diluir o normal para tener una base correcta para el cálculo del agua de dilución.

Roberto C. Hamann.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Libros

577.1

Annual Review of Biochemistry, Edit. por J. Murray Luck, 1938.

631.589

Soilless Growth of Plants. Use of Nutrient Solutions, Water, Sand, Cinder, etc., por C. Ellis y M. W. Swaney, 1938.

633.61 : 663.543.1

Caña de azúcar (« Tacua rhe-hé ») y caña paraguaya, por C. C. Samaniego, 1936.

633.77

« Ilex paraguayensis. Yerba mate (« caa »), por C. C. Samaniego, 1937.

634.973.97

Arbol del capoc (« Samuhu »), por C. C. Samaniego, 1937.

664.11

La fabricación de azúcar blanco en los ingenios, por W. H. Th. Harloff y H. Schmidt (Traducción de C. J. Bourbakis).

664.11 (058) (763)

The Louisiana Sugar Manual, Edit. por A. B. Gilmore (1937-1938).

II. Artículos de revistas, boletines circulares, etc.

31 : 63 (82)

Censo General Agropecuario de 1937. Resultados generales. Com. Nac. Cens. Agropec., Fasc. 2, pp. 1-23 (1938).

31 : 633.18 (85)

Estadística de la producción de arroz en el Perú, año 1936. Dir. Agr. Ganad. y Colon., Estadís., 1936, pp. 1-40.

31 : 633.61 (82)

Censo nacional de plantaciones de azúcar al 31 de marzo de 1937 (Ley nº 12.343). Com. Nac. Cens. Agropec., Fasc., 1, pp. 141; *Indus. Azúc.,* XLIII, 532, pp. 62-63 (1938).

575 (038)

Glosario de términos usados en genética. U. S. Dept. Agr., Yearbook, 1936, pp. 153-164.

577.17.04

El empleo de productos químicos llamados « Plant Hormones » para estimular la formación de raíces, por R. W. Oliver. *Cent. Estud. Agron. La Molina (Perú). Agron.,* III, 10, pp. 5-10 (1938).

582.8 (81) (083.81)

Lista preliminar de hongos observados en plantas del Brasil, por H. V. Silveira Grillo. *Rodriguesia, II (núm. esp.),* pp. 39-96 (1936).

631.367.1

A. I. V. Ensilaje. (Anón.) *Dept. Agr. Lands (Rhodesia),* Bul. 878, pp. 1-15 (1933).

631.37 : 621.3

La electricidad en la agricultura, por P. M. de la Croix. *Sud-Oeste,* XIII, 147, pp. 35-41 (1937).

631.4

Conservación de los suelos, por D. Aylen y

R. Hamilton. *Dept. Agr. Lands (Rhodesia)*, Bul. 1019, pp. 1-80 (1937).

631.611 : 621.67

Bomba centrífuga y otros aparatos para elevar el agua, de hechura casera, por O. W. Monson y H. E. Murdock. *Mont. Agr. Expt. Sta.*, Bul. 324, pp. 1-51 (1936).

631.8 (82)

Problema de la fertilización y corrección de los suelos en la explotación agropecuaria argentina, por M. Erlijmann. *El Campo (Argent.)*, XXII, 256, pp. 197-198; 257, pp. 261-264; 262, pp. 567-569 (1938).

631.89

Mezcla de los abonos. Guía para los métodos de cálculo (Anón.), *Dept. Agr. Lands (Rhodesia)*, Bul. 852, pp. 1-8.

632.2/4 (812.5) (083.81)

Lista de enfermedades y de hongos parasitarios de las plantas cultivadas en Pernambuco, por Rev. D. Bento Pickel. *Rodriguesia, II (núm. esp.)*, pp. 207-212 (1936).

632.77 : 632.961 (969)

Parasitación de la mosca del mediterráneo en Hawaii, 1914-1933, por H. F. Willard y A. C. Mason. *U. S. Depart. Agr.*, Circ. 439, pp. 1-18 (1937).

633.15 — 1.523.1

Métodos modernos para la obtención de híbridos comerciales de maíz, por P. C. Bascialli. *La Hacienda (N. York)*, XXXIII, 9, pp. 325-327 (1938).

633.18 — 1.525 (45)

La aclimatación del arroz exótico en Italia, 1932-1935, por R. Piacco. *Gior. Risic.*, XXVII, 8, pp. 131-140 (1937).

633.18 — 1.521.1

La selección del arroz, por R. Chiapelli. *Gior. Risic.*, XXVIII, 8, pp. 141-149 (1938).

633.31 — 1.522

Frecuencia de la fecundación cruzada en la alfalfa según experiencias con plantas recesivas de flor blanca y consideraciones sobre el mejoramiento de esta forrajera, por A. Burkart. *Rev. Argent. Agron.*, IV, 2, pp. 83-100 (1937).

633.51

Instrucciones prácticas sobre el cultivo del algodonero, por R. Cruz Martins. *Inst. Agron. Campinas*, Bol. 5, pp. 1-42 (1937).

633.51 — 1.521.5

Algodón. Determinación del poder germinativo de la semilla, por A. D. Zapala. *El Campo (Argent.)*, XXII, 262, pp. 559-560 (1938).

633.51 — 1.523

Nuevas variedades de algodón provenientes de un cruzamiento de especies, por V. N. Ranganatha Rao. *Jour. Heredity*, XXVIII, 9, pp. 311-316 (1937).

633.51 — 2.4

Control del «Damping off» del algodón en N. Carolina, mediante la desinfección de la semilla, por L. Shaw. *Agr. News Letter (Del.)*, V, 4, pp. 81-83 (1937).

633.61 (675)

La caña de azúcar en el Congo, por M. de Paepe. *Sucr. Belge*, LVII, 22, pp. 425-434; 23, pp. 445-457 (1938).

633.61 (759)

El cultivo de la caña de azúcar en los Everglades de Florida (Anón.), *La Hacienda; (N. York)*, XXXIII, 9, pp. 313-315 (1938).

633.61 : 543

La determinación de la fibra en caña, por H. W. Kerr y N. G. Cassidy. *Queensland Bur. Sugar Expt. Sta., Techn. Commun.*, 2, pp. 1-19 (1937).

633.61 — 1.583

El cultivo intensivo de la caña de azúcar, por A. Menezes Sobrinho. *Secr. Agr. Indus. Com. (Pernambuco)*, Bol. II, 2, pp. 175-180 (1937).

633.61 — 1.84

Necesidades de abono para la caña de azúcar en Egipto I. La óptima proporción en los ensayos con nitrógeno, por A. H. Rosenfeld. *Min. Agr., Tech. Sci. Serv.*, Bul. 169, pp. 1-22 (1937).

633.61 — 2 (81)

Enfermedades de la caña de azúcar en el Brasil, por A. Caminha Filho. *Rodriguesia, II (núm. esp.),* pp. 191-196 (1936).

633.61 : 681.264.2

Una balanza transportable para pesar caña en las parcelas experimentales, por C. F. Charter. *Internatl. Sugar. Jour.,* XXXIX, 466, pp. 388-389 (1937).

633.63 — 1.531.12 (72)

Estudio sobre la producción de semilla de remolacha azucarera en el Sur de N. México, por J. C. Overpeck, H. A. Elcock, W. B. Morrow y R. Stroud. *N. Mex. Agr. Expt. Sta.,* Bul. 252, pp. 1-28 (1937).

633.71

Un tabaco arbóreo (Nicotiana glauca × Nicotiana colossea), por M. Benincasa. *R. Ist. Sper. Coltiv. Tabacchi (Salerno),* Bol. Tec. XXXIV, 2, pp. 117-118 (1937).

633.71 — 1.84

Los abonos nitrogenados en la producción de tabaco, por A. B. Beaumont y M. E. Snell. *Mass. Agr. Expt. Sta.,* Bul. 346, pp. 1-15 (1937).

633.71 — 2.7 (689)

Plagas de los tabacos almacenados en Southern Rodhesia, por M. C. Mossop. *Dept. Agr. Lands (Rhodesia),* Bul. 850, pp. 1-23 (1932).

633.854.455.3 (814.1)

El cultivo del Tung en el Estado São Paulo (Brasil), por A. Dos Santos Leal. *Rev. Agr. (S. Paulo),* XIII, 5-6, pp. 237-244 (1938).

633.861.3

El tinte de la semilla del « Annato » (Bixa orellana, Linn.), *como agente colorante (de algunos productos alimenticios),* por Simeona S. Tanchico y A. P. West. *Philippine Jour. Sci.,* LXI, 4, pp. 429-433 (1636).

633.891 : 632.951.1

El cultivo del piretro y su utilización, por C. D. Girola. *La Hacienda (N. York),* XXXI, 4, pp. 132-133 (1936).

633 891 (768)

El piretro en Tennessee, por B. D. Drain. *Tenn. Agr. Expt. Sta.,* Circ. 59, pp. 1-4 (1936).

633.891 : 632.951.1 : 543

Determinación de la piretrina I en los insecticidas comerciales que contienen piretro o extracto de piretro, por D. A. Holoday. *Indus. Engin. Chem. (Analyt. Ed.),* X, 1, pp. 5-6 (1938).

633.892

Notas sobre el cultivo del Derris (« Tuba root »), por E. Suckert. *L'Agr. Col. (Italia),* XXXII, 1, pp. 28-38 (1938).

633.852 : 543
633.893 : 543

Determinación de la rotenona del Derris y del Cube II. Extracción de las raíces, por H. Jones y J. J. T. Graham. *Indus. Engin. Chem. (Analyt. Ed.),* X, 1, pp. 19-23 (1938).

633.893 : 632 951.1 (85)

El Cube (Lonchocarpus nicou) y otros barbascos del Perú, por J. E. Wille, J. A. Ocampo, A. Weberbauer y D. Schofield. *Estac. Expt. La Molina (Perú),* Bol. 11, pp. 1-117 (1937).

634 (063) (825.1)

Tercera Conferencia Nacional de Fruticultura y Primera Internacional convocada por el S. Gobierno de la Provincia de Mendoza. Abril 29 a mayo 7 de 1938. Corp. Frutic. Argent., pp. 1-144 (1936).

634.1/7 — 1.536
634.1/7 — 1.364

Extracción de los árboles del vivero para su trasplante. Preparación y embalaje para el transporte, por E. S. Raña. *El Campo (Argent.),* XXII, 262, pp. 546-552 (1938).

634.1.7 — 1.562.8
635.1/7 — 1.562.8

Coloración y maduración artificial de las frutas y hortalizas por medio del etileno, por D. Kaltenbach. *Internatl. Rev. Agr.,* XXIX, 3, pp. 81 T-116 T; *Bul. Mens. Renseign. Tech.,* XXIX, 3, pp. 81-119 (1938).

634.1/7 — 1.563
635.1/7 — 1.563

Frutas y hortalizas tropicales. Una reseña so-

bre su almacenamiento y transporte, por C. W. Wardlaw. *Trop. Agr.*, XIV, 9, pp. 265-274; 10, pp. 288-298; 11, pp. 320-328; 12, pp. 342-350 (1937).

634.3 (063)

Conclusiones de la Primera Reunión Citrícola realizada en Buenos Aires. Diciembre 2 al 9 de 1935. Min. Agr. Nac., Bol. Frutas Hortal., I, 5, pp. 1-23 (1636).

634.3 (943)

El cultivo de los citrus en Queensland, por R. L. Prest. *Queensland Agr. Jour.*, XLVII, 1, pp. 75-92; 2, pp. 210-218 (1937).

634.3 — 1.541.1

Porta-injertos para los citrus, por E. S. Raña. *El Campo (Argent.)*, XXII, 261, pp. 487-493 (1938).

634.325 — 2.951.2

Efecto de las aplicaciones de cinc sobre las frutas de pomelos afectadas por « Mottle-Leaf », por E. R. Parker. *Hilgardia,* XI, 2, pp. 35-53 (1938).

634.972.3
634.973.623

Sauces y álamos, por M. Quinteros. *Dir. Agrom. (Montevideo)*, Pub. 32, pp. 1-14 (1938).

634.984.72

Fabricación del carbón de leña en la granja, por R. J. Allen. *Dept. Agr. Lands (Rhodesia)*, Bul. 857, pp. 1-7 (1932).

635.21 — 1.521.1 (82)

La certificación de la simiente de papa en la Argentina, 1937, por S. A. Caruso. *Rev. Argent. Agron.*, IV, 4, pp. 278-284 (1937).

635.34 — 1.564

Preparación de los coles para el mercado, por R. L. Spangler. *U. S. Dept. Agr., Farmer's,* Bul. 1423 (Rev.), pp. 1-18 (1938).

635.64 — 1.8

Experimentos sobre la fertilización de los tomates, por J. D. Hartman, A. Work y P. H. Wessels. *Cornell Agr. Expt. Sta.*, Bul. 676, pp. 1-12 (1937).

635.658

El cultivo de la lenteja en Chile, por L. Chaparro R. *Bol. Min. Agr. (Chile)*, IV, 11, pp. 9-37; 12, pp. 9-54 (1937).

66 .083.85) (82)

Guía comercial e industrial de la República Argentina (Fabricantes en general). Min. Agr. Nac. Dir. Comerc. Ind., Nómina 2, pp. 1-50 (1935).

662.758 : 663 551.43

Estudio sobre la deshidratación del alcohol con carbonato de potasio anhidro. Preparación de mezclas carburantes, por D. Pucci. *Rev. Cent. Estud. Ing. Quím. (S. Fe),* I (2ª Epoca), 11, pp. 54-61 (1936).

664.1 (09)

El azúcar. Estudio histórico-económico-geográfico, por G. Simkin. *Rev. Cienc. Econ.*, XXVI, 202, pp. 367-391; 203, pp. 515-522; 204, pp. 621-633 (1938) (Continuará).

664.1 : 532.13

Sobre la viscosidad de las soluciones concentradas de azúcar, por E. Landt. *Ztschr. Ver. Deut. Zuckerindus.*, LXXXV, pp. 394^{T}-404^{T} (1935).

664.1 : 541.18

Estudios sobre la turbidez de los azúcares, por F. W. Zerban, et Ali. *Indus. Engin. Chem. (Analyt. Ed.),* VII, 3, pp. 157-162; VIII, 3, pp. 168-174; IX, 5, pp. 229-232; X, 1, pp. 9-13 (1935-1938).

664.1 : 543.817
664.144 : 543.817

Efectos de la humedad sobre las propiedades higroscópicas de los azúcares y caramelos, por A. Sokolovsky. *Indus. Engin. Chem.*, XXIX, 12, pp. 1422-1423 (1937).

664.1 : 547.457.1 + 3

Las condiciones requeridas para la más exacta y sencilla determinación de azúcares reductores en el azúcar crudo, por O. Spengler y F. Tödt. *Ztschr. Ver. Deut. Zuckerindus.*, LXXXV, pp. 113-125^{T} (1935).

664.1 : 620.9

Medición del consumo de energía mecánica en los ingenios y su importancia, por S. Sliwinski. *Bul. Assoc. Chim.,* LIV, 2, pp. 122-128 (1937).

664.11 (82 + 826)
664.12 (82 + 826)

La Patagonia y la industria azucarera argentina, por E. J. Ferrarazzo. *Rev. Cienc. Econ.,* XXVI, 198, pp. 25-39 (1938).

664.12.037

¿ Es posible obtener por medio del empleo de ácidos en la clarificación del jugo (de remolacha), una mejora en la calidad del mismo para la fabricación?, por O. Spengler y St. Bottger. *Ztschr. Ver. Deut. Zuckerindus.,* LXXXV, pp. 251-262^{T}; 316-327^{T} (1935).

664.134

La producción de miel de sorgo en la granja, por C. F. Walton; E. K. Ventre y S. Byall. *U. S. Dept. Agr., Farmer's,* Bul. 1791, pp. 1-40 (1938).

664.82 : 632.7

Insectos de los molinos harineros y su represión, por G. A. Dean, R. T. Cotton y G. B. Wagner. *U. S. Dept. Agr.,* Circ. 390, pp. 1-40 (1937).

664.84
664.85

La conservación en escala comercial de frutas, hortalizas y productos de floricultura, por D. H. Rose, R. C. Wright y T. M. Whiteman. *U. S. Dept. Agr., Circ. (Rev.),* 278, pp. 1-43 (1938).

664.84.036 : 546.811
664.85.036 : 546.811

El contenido de estaño de las frutas y legumbres enlatadas, por W. B. Adam y G. Horner. *Chem. and Indus., Trans.,* LVI, pp. 329-334 (1937).

664.85

Sobre diversas técnicas de conservación de frutas, por D. Kaltenbach. *Inst. Internacl. Agr., Bol. Mens. Inform. Téc.,* XXVIII, 11, pp. 429-441; *Rev. Agr.,* XXVIII, 11, pp. 421-433^{T} (1937).

665.3 : 31 (82)

La producción de aceite vegetal en el año 1936 ha aumentado en nuestro país. Bolsa Com. (Rosario), Bol. Ofic., XXVI, 614, p. 28 (1937).

665.362

Copernicia (« Carnauba wax »), por F. N. Howes. *Agr. Jour. Brit. Guiana,* VIII, 4, pp. 207-210 (1937).

551.5 (824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	23°6	3°8	—	16	17°7	0°8	—
2	23 7	5 5	—	17	21 0	1 0	—
3	16 0	10 5	—	18	23 0	3 2	—
4	22 3	8 0	—	19	21 3	2 0	—
5	23 2	6 6	—	20	12 5	—0 5	—
6	26 0	6 0	—	21	22 0	2 5	—
7	22 8	6 4	—	22	23 7	3 6	—
8	19 7	7 0	—	23	26 6	7 6	—
9	28 6	8 2	—	24	14 9	13 1	6,2
10	24 5	6 5	—	25	12 1	7 5	4,4
11	24 3	4 9	—	26	12 8	8 0	2,1
12	17 3	9 4	—	27	24 7	8 2	—
13	23 6	3 1	—	28	22 7	4 0	—
14	25 1	4 5	—	29	24 4	5 4	—
15	20 6	4 0	—	30	22 5	4 0	—
				31	17 7	5 0	—

	Julio 1938	Julio 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	21°3	21°6	20°2
» mínima media del mes	5 5	5 9	6 0
» media del mes	13 4	13 7	13 1
Lluvia total del mes, milímetros	12,7	1,0	8,1

Observaciones meteorológicas del mes de agosto de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	18°5	0°3	—	16	19°7	9°6	—
2	21 7	1 0	—	17	27 0	5 0	—
3	23 6	3 6	—	18	19 8	6 5	—
4	26 5	5 2	—	19	20 8	7 1	—
5	22 2	3 6	—	20	24 2	5 6	—
6	15 7	8 4	—	21	25 0	3 5	—
7	26 0	2 0	—	22	28 0	6 8	—
8	24 7	5 0	—	23	34 5	11 0	—
9	20 3	3 0	—	24	28 8	8 8	—
10	17 8	4 0	—	25	26 5	7 5	—
11	22 1	3 6	—	26	20 5	12 0	—
12	30 3	5 3	—	27	18 1	11 8	1,3
13	27 0	6 2	—	28	10 5	8 5	9,3
14	30 5	10 2	—	29	11 9	6 7	5,4
15	26 4	9 5	—	30	9 0	5 1	6,8
				31	6 6	3 8	2,7

	Agosto 1938	Agosto 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	22°1	23°9	23°7
» mínima media del mes	6 1	8 7	7 1
» media del mes	14 1	16 3	15 4
Lluvia total del mes, milímetros	25,5	5,2	9,1

J. Ligoule M., Secretario-Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de septiembre de 1938

Dia	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Dia	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	19°0	1°0	2,4	16	28°5	8°5	—
2	16 9	1 1	—	17	33 0	13 7	—
3	21 3	2 0	—	18	36 6	15 5	—
4	24 0	3 0	—	19	28 7	17 5	—
5	15 7	11 0	—	20	16 5	14 4	—
6	23 2	10 1	—	21	23 0	6 0	—
7	15 7	10 0	—	22	28 2	6 0	—
8	23 9	9 6	—	23	32 2	8 0	—
9	24 7	3 8	—	24	32 8	11 2	—
10	30 8	9 0	—	25	31 0	15 0	—
11	34 2	12 0	—	26	33 3	14 6	—
12	37 1	14 5	—	27	37 8	17 0	—
13	25 7	8 0	—	28	37 8	21 8	—
14	21 7	7 2	—	29	28 5	17 7	—
15	24 6	4 5	—	30	20 0	9 8	—

	Septiembre 1938	Septiembre 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	26°9	25°8	25°1
» mínima media del mes	10 1	9 5	10 0
» media del mes	18 5	17 6	17 5
Lluvia total del mes, milímetros	2,4	3,4	11,8

J. Ligoule M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de julio, agosto y septiembre de 1938

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JULIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	24°8	9	20°1	—1°0	31	4°8	7,3	23-25
Colonia El Chañar	28 0	9	20 9	0	15, 31	5 8	16,0	23-25
» Carolina.....	26 0	6	19 5	1 0	16, 20, 31	5 9	7,0	24
» Mayo.....	28 0	9, 14	21 7	—1 0	15-17, 19, 31	3 5	2,0	24
» Taco Palta	29 0	30	22 5	0	15-17	5 6	6,0	24-25
Ingenio Lastenia.....	27 0	6	20 8	0	31	5 3	9,0	23-24
Colonia II[a].....	25 0	2, 5, 6	20 6	—1 0	31	5 0	8,0	23-24
» III[a].....	27 0	6	20 0	—2 0	31	3 6	6,0	23-24
» Ercilia.....	26 0	9	20 3	—1 0	31	4 8	7,0	24
» El Retiro.....	28 0	9	21 4	—1 0	16	4 4	6,0	24
» Buena Vista.....	30 0	30	27 7	—2 0	31	2 1	1,0	24
Ingenio San Andrés ...	25 0	9	19 0	0	16, 31	4 3	17,0	23-24
Sección Norte.....	25 0	9	19 0	0	16, 31	4 3	17,0	23-24
» Sur.....	26 0	14	20 0	—1 0	31	4 6	12,0	23-24
Colonia Lacavera	21 0	7, 14	17 3	3 0	19, 31	7 2	27,0	23-26
Ingenio Nueva Baviera.	24 0	9	18 5	0	16. 20	4 1	25,5	23-25
Colonia 3/4.....	25 0	9	18 6	0	16	4 6	25,0	23-25
» Laureles.....	26 0	9	18 9	0	16	4 8	34,0	23-26
» Sance Guacho....	26 0	6, 9	19 6	1 0	16	5 2	32,0	23-25
Ingenio La Trinidad...	25 5	6, 10, 14	21 2	0	14, 17	6 1	6,2	24
Colonia San Ramón.....	26 0	6, 9, 14, 24	21 7	1 0	14, 21	5 4	7,0	24
» Monte Bello.....	29 0	7	19 5	—1 0	31	5 2	27,5	23-25
» Carreta Quemada.	28 0	7	18 6	—1 7	31	4 5	24,0	23-25
» Arcadia.....	24 0	6, 9	19 2	—1 0	12	5 1	22,0	23-25
» Las Faldas.....	25 0	6, 9	20 1	1 0	13	6 0	25,0	23-25
» Río Chico.....	26 0	6	20 1	—2 0	12, 16	3 3	4,0	24
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	23 0	6, 9	19 3	2 5	12	7 0	9,4	—
» Luján	30 0	5	25 7	2 0	16, 19, 20	6 5	8,0	26
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	1,5	26
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	26 0	9	20 1	—1 0	16	5 1	8,0	23, 24
En el Campo	25 0	9, 13-15	20 0	—3 0	16	3 4	11,0	23, 24
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía...	25 0	6	19 2	2 0	17	6 6	28,2	23-26
C[ia] San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo (2)..	—	—	18 8	—	—	6 0	34,8	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JULIO *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	26°5	9	17°5	1°5	16, 17	6°2	21,2	23-25
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	23 0	10	18 5	0	12, 16, 20	4 6	12,0	24
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia	25 0	5	17 3	0	17	4 9	13,0	23-25
Finca Adela	23 0	9	17 6	—1 0	16	3 8	17,0	24-26
» Luisa	22 0	9	16 3	—3 0	15	3 5	23,0	24-26
» Juana.....	29 0	1	21 2	0	1,13-14, 17-18	4 9	18,0	24-26
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara ..	25 0	9	19 3	—1 5	12	4 0	15,0	24
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	28 0	10, 23	23 4	2 0	17	8 0	0	—
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	31 5	8	25 3	1 5	16	8 8	0	—
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	30 5	11	25 6	3 0	17	9 1	0	—
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	30 0	24	24 3	8 0	13, 16	14 0	7,0	11, 12
AGOSTO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	30°0	14	20°2	0°	1	5°4	21,5	27-31
Colonia El Chañar	33 0	14	22 1	1 0	1	6 5	48,0	27-31
» Carolina.....	31 0	23	20 9	2 0	1, 6	6 0	31,0	27-31
» Mayo	34 0	14, 22	22 6	—1 0	1-2, 20	3 0	11,0	27-31
» Taco Palta.....	36 0	14	23 2	1 0	6	5 6	27,0	27-31
Ingenio Lastenia.....	31 0	23	21 4	1 0	1	5 8	22,0	27-31
Colonia II[a].....	31 0	14	21 2	0	1	5 5	20,0	27-31
» III[a].....	30 0	14	20 8	—2 0	19	4 4	12,0	28-31
» Ercilia	30 0	23	21 0	0	1	5 4	20,0	27-31
» El Retiro	31 0	23	22 0	0	1	4 8	16,0	27-31
» Buena Vista.....	32 0	23, 24	22 1	—2 0	2	2 8	3,0	31
Ingenio San Andrés ...	30 0	23	20 4	0	1	4 8	29,0	27-31
Sección Norte.....	30 0	23	20 4	0	1	4 9	29,0	27-31
» Sur	31 0	23	20 8	0	1	5 3	19,0	28-31
Colonia Lacavera	26 0	14, 23	18 4	3 0	1-2, 31	7 5	37,0	27-31
Ingenio Nueva Baviera.	30 0	23	19 8	—0 5	1	5 1	19,0	27-31
Colonia 3/4.....	29 0	23	19 3	0	1, 2	5 1	22,0	27-31
» Laureles.....	29 0	23	19 5	—1 0	1	5 2	42,0	27-31
» S. Guacho	30 0	23	20 0	—1 0	1	5 8	28,0	27-31
Ingenio La Trinidad...	32 0	24	22 1	0	2	5 5	24,8	26-31
Colonia San Ramón.....	33 0	24	22 6	1 0	2, 3	5 9	27,0	27-31
» Monte Bello.....	31 0	23	20 3	0	1	6 7	37,5	27-31
» Carreta Quemada .	30 0	23	19 9	0	1	6 0	36,0	27-31

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
AGOSTO *(conclusión)*								
Colonia Arcadia	29°0	23	19°2	—2°0	3	5°5	33°0	27-31
» Las Faldas	30 0	23	20 2	—2 0	2, 3	5 8	40,0	27-31
» Río Chico	32 0	23	18 6	—3 0	1	4 6	18,0	28-30
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2)	30 0	23	21 1	2 0	1	7 4	21,6	—
» Luján	32 0	23	25 0	4 0	3-5, 22	10 0	14,0	28-29, 31
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	3,5	28, 31
Cía Azuc. Mercedes, S. A.								
Ingenio Mercedes (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta	30 0	23	21 1	—1 0	1	4 7	22,0	27-31
En El Campo	32 0	23	20 5	—2 0	7	2 8	25,0	27-31
Cía Azuc. Santa Lucía S. A. :								
Ingenio Santa Lucía	31 0	23	20 4	2 0	2	7 7	41,6	27-31
Cía S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	32 6	23	21 5	—0 5	1, 19	5 0	35,0	26-30
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia	24 0	15, 23, 24	18 8	—1 5	1	5 2	32,0	27-31
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	27 0	14, 23	19 4	0	2	5 4	25,0	27-29, 31
Finca Adela	26 0	23	18 8	—1 0	2	4 5	22,0	28-31
» Luisa	28 0	14, 22, 23	18 5	—1 0	2-3, 8	4 4	31,0	27-31
» Juana	29 0	13, 23	22 6	—1 0	2	5 5	19,5	28-31
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara	28 0	17	21 0	—1 5	1	4 6	34,0	27-31
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	36 0	23	23 2	2 0	2	7 5	9,0	28, 31
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	39 0	23	25 0	1 0	20	6 9	6,0	28-30
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	38 0	23	26 4	2 0	9	7 8	0	—
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	34 0	26	24 0	5 0	20	12 9	0	—

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
			SEPTIEMBRE					
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	38°5	18, 28	25°8	1°0	1	9°9	0	—
Colonia El Chañar	40 0	27	28 5	1 0	1	10 3	0	—
» Carolina.....	40 0	28	27 5	2 0	1	10 5	0	—
» Mayo.....	40 0	18, 28	28 7	0	2	8 7	0	—
» Taco Palta.....	39 0	28	27 9	1 0	1, 2	10 1	0	—
Ingenio Lastenia.....	39 0	27, 28	26 4	1 0	1	10 2	0	—
Colonia IIª.....	39 0	27, 28	26 5	0	1	9 6	0	—
» IIIª.....	40 0	27	26 5	0	2	9 3	0	—
» Ercilia.....	38 0	27, 28	26 2	1 0	1	9 9	0	—
» El Retiro.....	40 0	28	26 7	1 0	1	9 8	0	—
» Buena Vista.....	40 0	27	26 4	0	1, 2	9 1	0	—
Ingenio San Andrés ...	38 0	28	25 4	0	1	9 5	0	—
Sección Norte.....	38 0	28	25 4	0	1	9 5	0	—
» Sur.....	40 0	28	25 9	1 0	1	9 7	0	—
Colonia Lacavera	38 0	28	23 8	4 0	1	9 7	0	—
Ingenio Nueva Baviera.	38 5	28	28 5	1 0	2	9 8	0	—
Colonia 3/4.....	37 0	12, 28	24 8	2 0	2, 3	9 6	0	—
» Laureles.....	38 0	28	25 4	2 0	1, 2	9 7	0	—
» Sauce Guacho	38 0	28	25 7	2 0	2	10 4	0	—
Ingenio La Trinidad...	38 0	13	26 7	1 5	3	10 0	1,0	1
Colonia San Ramón	38 0	13, 28	26 4	2 0	3, 4	10 0	1,0	1
» Monte Bello.....	38 0	18	26 0	1 0	1	8 6	0	—
» C. Quemada.....	37 0	12, 18	25 2	1 0	1	7 8	0	—
» Arcadia.....	37 0	28	24 7	2 0	2	10 1	0	—
» Las Faldas.....	38 0	28	25 7	3 0	2	10 9	0	—
» Río Chico.....	36 0	18, 25, 28	25 1	1 0	2, 3	8 4	0	—
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1) ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción ...	40 0	28	28 1	3 0	2, 3	11 4	0	—
» Luján.....	36 0	26	26 7	3 0	1	10 8	3,0	1, 2
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	1,5	1, 2
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A.:								
Ingenio Cruz Alta.....	39 0	28	27 0	1 0	1, 2	10 5	0	—
En El Campo.....	38 0	28	25 9	—1 0	1, 2	8 6	0	—
Cía Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía ...	38 0	28	25 0	3 0	1	12 2	0	—
Cía S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	39 0	28	26 6	2 0	2	6 8	0	—
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ing. La Providencia....	35 0	28	24 6	1 0	2	8 5	0	—

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
SEPTIEMBRE *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	35°0	12, 27	23°7	1°0	2	9°3	3,0	1
Finca Adela	36 0	28	25 5	0	3	8 6	1,0	1
» Luisa.....	36 0	28	24 7	0	3	7 0	0	—
» Juana.....	40 0	28	28 3	1 0	3	10 3	1,0	1
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta. Bárbara ..	37 0	28	26 6	1 0	2	11 7	0	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	41 0	19	28 5	2 0	2	12 6	3,0	24
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	42 0	19	28 6	0	1	12 7	10,0	24
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	41 0	19	29 0	2 0	3	13 5	14 0	27
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	39 0	19	27 2	9 0	15	15 9	33,0	20-21, 30

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio ; Cangallo 438, Buenos Aires

Imprenta y Casa editora Coni, Perú 684, Buenos Aires XXIX, 10-12